

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD
Ústav porodní asistence

Bc. Terézia Páleníková

Rizikové faktory vzniku preeklampsie

Diplomová práce

Vedúci práce: Mgr. Renata Hrubá, Ph.D.

Olomouc 2023

Prehlasujem, že diplomovú prácu som vypracovala samostatne a použila som len uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 11. mája 2023

Bc. Terézia Páleníková

Pod'akovanie

Ďakujem Mgr. Renate Hrubej, Ph.D. za odborné vedenie a rady, trpezlivosť, ochotu a čas, ktorý mi pri vypracovávaní práce venovala. Ďalej by som sa chcela poďakovať mojej rodine a priateľom, ktorí ma počas celej doby štúdia podporovali.

ANOTÁCIA

Typ záverečnej práce:	Diplomová práca
Téma práce:	Akútne stavy počas tehotenstva a pôrodu
Názov práce:	Rizikové faktory vzniku preeklampsie
Názov práce v AJ:	Risk factors for the development of preeclampsia
Dátum zadania:	2022-01-31
Dátum odovzdania:	2023-05-11
Vysoká škola, fakulta, ústav:	Univerzita Palackého v Olomouci Fakulta zdravotníckych vied Ústav porodní asistencie
Autor práce:	Bc. Páleníková, Terézia
Vedúci práce:	Mgr. Renata Hrubá, Ph.D.
Oponent práce:	doc. PhDr. Yveta Vrublová, Ph.D.

Abstrakt v SJ:

Úvod: Preeklampsia je závažné hypertenzné ochorenie v tehotenstve, ktoré zhoršuje maternálne a perinatálne výsledky. Na jej rozvoji sa podieľa mnoho rizikových faktorov, ktoré nám môžu pomôcť odhaliť rizikové pacientky. Včasná diagnostika ochorenia je dôležitá najmä z dôvodu rýchleho progresu ochorenia.

Ciele práce: Vyhodnotiť výskyt preeklampsie a rizikových faktorov podieľajúcich sa na jej vzniku. Zistiť, aký je výskyt nízko rizikových a vysoko rizikových faktorov podľa NICE a zhodnotiť presnosť predpovedania vzniku preeklampsie podľa odporúčaní NICE.

Metóda: Praktická časť prebiehala kvantitatívnou formou výskumu. Výskumné šetrenie prebiehalo vo Fakultnej nemocnici s poliklinikou v Nových Zámkoch formou retrospektívneho zberu dát zo zdravotníckej dokumentácie. Výskum bol schválený Etickou komisiou FZV UPOL, aj nemocnicou v Nových Zámkoch. Výskumnú vzorku tvorilo 71 pacientiek s jednoplovdovou graviditou, ktoré porodili v rokoch 2021-2022 a prekonalí ochorenie preeklampsia. Sledované dáta sme zaznamenávali do záznamového archu a následne sme ich analyzovali a štatisticky spracovali. Štatistickou analýzou sme vyhodnocovali stanovené hypotézy a plnili čiastkové ciele. Na štatistickú analýzu, vzhľadom na stanovené hypotézy a povahu dát, sme použili Chí-kvadrát test rozloženia dát, Shapiro-Wilkov test normality a T-test pre 2 nezávislé výbery. Hladinu významnosti predstavovala hodnota $p < 0,05$.

Výsledky: Analýzou sme dokázali, že výskyt neskorej formy preeklampsie je štatisticky významne vyšší ako včasnej formy preeklampsie, hodnota p dosiahla 0,001. Naša výskumná vzorka predstavuje celkovo výskyt preeklampsie u 3,09 % pacientiek za roky 2021-2022 v konkrétnej nemocnici. Vek matky má signifikantný vplyv na formu preeklampsie. Štatistickú významnosť dokazuje hodnota p 0,004. Vyšší vek matky je väčším rizikom pre rozvoj včasnej formy preeklampsie. Nuliparita sa nepreukázala ako významný faktor neskorej formy preeklampsie ($p = 0,945$). Medzi chronickou hypertenziou v anamnéze matky a včasnou preeklampiou neexistuje štatisticky významná súvislosť, hodnotu p predstavuje číslo 0,115. P-hodnota 0,000 dokázala, že nuliparita je signifikantne častejšie sa vyskytujúci rizikový faktor ako diabetes mellitus. Výskum nepreukázal signifikantne presnejšiu predikciu včasnej formy preeklampsie podľa odporúčaní NICE v porovnaní s predikciou neskorej formy preeklampsie ($p = 0,401$). Z pacientiek s včasnou preeklampiou by sme riziko vzniku preeklampsie predikovali u 31,82 % z nich a u žien s neskorou formou preeklampsie u 22,45 % pacientiek.

Záver: Na základe výsledkov nášho výskumu môžeme konštatovať, že niektoré rizikové faktory majú signifikantnú súvislosť so vznikom preeklampsie a s konkrétnou formou preeklampsie. Niektoré rizikové faktory štatistickú významnosť nepreukázali. Predikcia preeklampsie podľa odporúčaní NICE nie je presnejšia u niektorej z foriem preeklampsie a celkovo to nie je veľmi presná a spoľahlivá metóda na predikciu preeklampsie.

Abstrakt v AJ:

Introduction: Preeclampsia is a severe hypertensive disease, that makes maternal and perinatal outcomes worse. There are many risk factors, that can cause its development and which can help us to detect patients at risk. Early diagnosis of the disease is important especially because of the rapid progression of the disease.

Aims: The aim of the thesis is to evaluate the incidence of preeclampsia and risk factors involved in its development. Another task was to determine the occurrence of moderate-risk and high-risk factors according to NICE and to assess the accuracy of predicting the occurrence of preeclampsia according to NICE guidelines.

Method: Quantitative form of research was used in practical part of the thesis. The research took place in the University Hospital with Polyclinic in Nové Zámky in the form of retrospective data collection from the medical documentation. The research was approved by the Ethics Committee of the Faculty of Health Science at Palacký University Olomouc and by the hospital in Nové Zámky. The research sample comprised of 71 singleton pregnancies who gave birth between 2021-2022 and experienced preeclampsia. The observed data were recorded

in a record sheet and then analyzed and statistically processed. Statistical analysis was used to evaluate stated hypotheses and fulfill partial aims. For statistical analysis, given the stated hypotheses and the nature of the data, we used the Chi-square test for data distribution, the Shapiro-Wilk test for normality, and the T-test for 2 independent samples. The significance level was $p < 0,05$.

Results: The analysis showed that the incidence of late-onset preeclampsia is statistically significantly higher than that of early-onset of preeclampsia, the p-value reached 0,001. Our research sample represents a total incidence of preeclampsia in 3,09 % of patients for the years 2021-2022 in a particular hospital. Maternal age has a significant effect on the form of preeclampsia. Statistical significance is demonstrated by a p-value of 0,004. Higher maternal age is a greater risk for the development of early-onset preeclampsia. Nulliparity has not been shown to be a significant factor for late-onset preeclampsia ($p = 0,945$). There is no statistically significant association between a maternal history of chronic hypertension and early-onset preeclampsia, the p-value is 0,115. A p-value of 0,000 proved that nulliparity is a significantly more common risk factor than diabetes mellitus. Research has not demonstrated significantly more accurate prediction of early-onset preeclampsia according to NICE guidelines compared to prediction of late-onset preeclampsia ($p = 0,401$). Among patients with early-onset preeclampsia, we would predict the risk of developing preeclampsia in 31,82 % of them and in women with late-onset preeclampsia in 22,45 % of the patients.

Conclusion: Based on the results of our research, we can conclude that some risk factors have a significant association with the development of preeclampsia and with the form of preeclampsia. Some risk factors did not show statistical significance. The prediction of preeclampsia according to the NICE guidelines is not more accurate for some of the forms of preeclampsia and overall it is not a very accurate and reliable method to predict preeclampsia.

Kľúčové slová v SJ: preeklampsia, hypertenzné ochorenie, patofyziológia, prevencia, screening, maternálne faktory, komplikácie, NICE odporúčania, liečba, následky

Kľúčové slová v AJ: preeclampsia, hypertensive disease, pathophysiology, prevention, screening, maternal factors, complications, NICE guidelines, treatment, outcomes

Rozsah: 84 strán/4 prílohy

Obsah

Úvod	9
1 Popis rešeršnej činnosti	11
2 Hypertenzné ochorenia v tehotenstve	13
3 Preeklampsia.....	14
3.1 Definícia.....	14
3.2 Klasifikácia	15
3.3 Etiológia a patogenéza	16
3.4 Rizikové faktory	19
3.5. Klinický obraz a orgánové zmeny	23
3.6 Diagnostika	24
3.7 Screening preeklampsie	25
3.8 Prevencia.....	28
3.9 Liečba a indikácie k pôrodu.....	29
3.10 Komplikácie.....	31
3.11 Dlhodobé následky	33
4 Metodika výskumu	35
4.1 Výskumné ciele a hypotézy	35
4.2 Charakteristika výskumnej vzorky	37
4.3 Metóda zberu dát	37
4.4 Realizácia výskumu	37
4.5 Metódy spracovania dát	38
5 Výsledky výskumu	39
5.1 Základná deskriptívna štatistika.....	39
5.2 Vyhodnotenie jednotlivých zbieraných dát	40
5.3 Výsledky štatistického spracovania hypotéz	44
6 Diskusia	57

Záver.....	63
Referenčný zoznam	64
Zoznam skratiek	74
Zoznam tabuliek	76
Zoznam grafov.....	78
Zoznam príloh	79

Úvod

Počas tehotenstva môžu vznikáť rôzne komplikácie. Hypertenzia je jednou z nich a v tehotenstve sa vyskytuje približne u 10 % žien. Ohrozuje nielen matku, ale má nepriaznivý vplyv aj na plod. Najzávažnejšími hypertenznými ochoreniami v tehotenstve sú preeklampsia a eklampsia (ČGPS ČLS JEP, 2019, s. 1). Preeklampsia je ochorenie vyskytujúce sa výlučne v tehotenstve. Je pre ňu typická hypertenzia, proteinúria a postihnutie niektorého orgánu matky. Za jej vznikom je abnormálna placentácia, ktorá má za následok vznik endoteliálnej dysfunkcie a vazospazmu (Procházka a kol., 2020, s. 222). Jej výskyt je asi u 2-5 % pacientiek zo všetkých tehotných žien. Incidencia preeklampsie však kolíše v závislosti od typu populácie a prítomnosti rizikových faktorov u tehotných žien. Dôležitý je jej včasný záchyt a liečba symptómov. Neliečená alebo nesprávne liečená preeklampsia vedie k závažným komplikáciám a orgánovým poškodeniam. Najzávažnejšími komplikáciami preeklampsie sú eklampsia a HELLP syndróm. Preeklampsia zvyšuje perinatálnu a maternálnu morbiditu a mortalitu. Liečbou sa snažíme o to, aby sa stav matky nezhoršil a tehotenstvo mohlo ďalej pokračovať (Roztočil, 2017, s. 258-259). Jedinou účinnou terapiou preeklampsie je však pôrod. Ťažká forma preeklampsie je indikáciou k predčasnému ukončeniu tehotenstva bez ohľadu na zrelosť plodu (Vlk a kol., 2015, s. 203-219).

Vzhľadom na to, že preeklampsia je závažný stav, ktorý má nepriaznivé účinky na matku aj plod, je dôležitý jej včasný záchyt a prevencia. Screening preeklampsie sa vykonáva viacerými spôsobmi. Najjednoduchší spôsob je screening na základe anamnestických údajov matky a identifikácie rizikových faktorov spomedzi nich. Účinnejším screeningom je kombinovaný screening, ktorý zahŕňa viaceré parametre a je výrazne spoľahlivejší a presnejší (Roubalová a kol., 2019, s. 363). V našej diplomovej práci sme sa zamerali na účinnosť predpovedania preeklampsie na základe anamnézy matky a vyhľadávania rizikových faktorov. Cieľom diplomovej práce bolo zistiť, aký je výskyt preeklampsie a aké rizikové faktory sa podieľajú na jej vzniku.

Vstupná študijná literatúra

PROCHÁZKA, M. a R. PILKA. *Porodnictví: pro studenty všeobecného lékařství a porodní asistence*. 2. přepracované vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2018. ISBN 978-80-244-5322-4.

HÁJEK, Z., E. ČECH a K. MARŠÁL. *Porodnictví*. 3., zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4529-9.

ROZTOČIL, A. *Moderní porodnictví*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-247-5753-7.

1 Popis rešeršnej činnosti

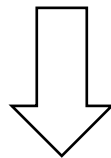
VYHĽADÁVACIE KRITÉRIÁ:

Kľúčové slová v SJ: preeklampsia, hypertenzné ochorenie, patofyziológia, prevencia, screening, maternálne faktory, komplikácie, NICE odporúčania, liečba, následky

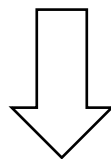
Kľúčové slová v AJ: preeclampsia, hypertensive disorder, pathophysiology, prevention, screening, maternal factors, complications, NICE guidelines, treatment, outcomes

Jazyk: anglický, slovenský, český

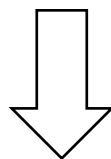
Obdobie: 2013-2023, jeden článok z roku 2012



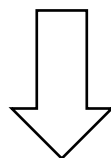
DATABÁZA: PubMed, EBSCO, Science Direct



NÁJDENÝCH: 194 článkov



VYRAĎUJÚCE KRITÉRIÁ: kvalifikačné práce, duplicitné články, články nesúvisiace s cieľmi a témou práce



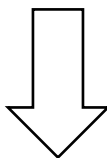
SUMARIZÁCIA VYUŽITÝCH DATABÁZ A DOHĽADANÝCH DOKUMENTOV:

EBSCO – 24 článkov

PubMed – 32 článkov

Science Direct – 13 článkov

K práci bolo použitých 5 kníh a 1 doporučený postup



Pre tvorbu diplomovej práce bolo použitých 70 dohľadanych článkov a 5 kníh.

2 Hypertenzné ochorenia v tehotenstve

Medzi najčastejšie komplikácie počas tehotenstva patrí hypertenzia. Pre matku aj plod z nej vyplývajú viaceré riziká. Plod je ohrozený intrauterinnou rastovou reštrikciou, intrauterinným úmrtím alebo predčasným pôrodom. U matky hrozí cievna mozgová príhoda, multiorgánové zlyhanie, diseminovaná intravaskulárna koagulopatia alebo abrupcia placenty. Preto je u tehotných žien potrebné pravidelné meranie tlaku krvi (Moťovská, Hutyra a Pařenica, 2019, s. 229).

Arteriálna hypertenzia je definovaná ako zvýšenie systolického tlaku krvi na hodnotu 140 mmHg alebo viac a pri nameraní diastolického tlaku krvi 90 mmHg alebo viac. Pokiaľ raz nameriame zvýšené hodnoty krvného tlaku, mali by sme meranie zopakovať na potvrdenie diagnózy. Ak je hodnota diastolického tlaku krvi 110 mmHg alebo viac, opakované premeranie krvného tlaku nie je potrebné a hypertenziu môžeme diagnostikovať už po jednom nameraní zvýšenej hodnoty. Kritériom hypertenzie u stredného arteriálneho tlaku (MAP) je hodnota 105 mmHg alebo viac. Stredný arteriálny tlak sa vypočítava ako súčet nameranej hodnoty systolického tlaku krvi a dvojnásobku diastolického tlaku krvi a predelenie výsledku číslom 3 (ČGPS ČLS JEP, 2019, s. 2).

Podľa spoločnosti The International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy (ISSHP) rozoznávame v tehotenstve chronickú hypertenziu, gestačnú hypertenziu, chronickú hypertenziu so superponovanou preeklampsiou a preeklampsiu a eklampsiu. V tehotenstve sa môže vyskytovať aj hypertenzia bieleho plášťa. Je charakteristická zvýšenými hodnotami tlaku krvi len v zdravotníckom prostredí, v domácom prostredí vyššie hodnoty tlaku krvi zaznamenané nie sú (Peracoli a kol., 2019, s. 320). Chronická alebo preexistujúca hypertenzia je hypertenzia diagnostikovaná už pred tehotenstvom alebo do 20. gestačného týždňa. Môže sa tiež jednať o hypertenziu, ktorá bola zachytená až v tehotenstve a pretrváva aj po období šestonedelia (ČGPS ČLS JEP, 2019, s. 2). Gestačná hypertenzia je hypertenzia, ktorá vzniká po 20. týždni tehotenstva u ženy, ktorá dovtedy mala hodnoty tlaku krvi v norme. Proteinúria alebo iné symptómy spojené s preeklampsiou nie sú prítomné. Chronická hypertenzia so superponovanou preeklampsiou je charakteristická proteinúriou, ďalším zvýšením tlaku krvi s potrebou navýšiť dávky antihypertenzív alebo prítomnosťou orgánového poškodenia (Peracoli a kol., 2019, s. 320). Preeklampsia je charakteristická prítomnosťou hypertenzie po 20. týždni tehotenstva. Ďalšími symptómami môže byť proteinúria, pľúcny edém, trombocytopenia, renálna insuficiencia alebo iné. Eklampsia je život ohrozujúci stav s prítomnosťou kŕčov (Leeman, Dresang a Fontaine, 2016, s. 122-125).

3 Preeklampsia

Preeklampsia je multisystémové ochorenie, ktorého patofyziológia ešte stále nie je dostatočne preskúmaná. Je to ochorenie súvisiace s tehotenstvom, respektíve s prítomnosťou placenty. V období tehotenstva predstavuje pomerne častú komplikáciu. Môže spôsobiť predčasný pôrod, zvyšuje materskú a perinatálnu mortalitu a morbiditu (Nirupama a kol., 2021, s. 1). Von Dadalszen a Magee udávajú, že ročne zomrie kvôli preeklampsii asi 70000-80000 matiek a približne pol milióna detí. Najzávažnejšie výsledky sú v rozvojových krajinách, najmä v Subsaharskej Afrike a Južnej Ázii (Von Dadalszen a Magee, 2014, s. 1). Celosvetovo predstavuje incidencia preeklampsie asi 2-8 %. Jej výskyt v jednotlivých častiach sveta kolíše vzhľadom na rozdiely v populáciách a prítomnosť rizikových faktorov (Leahomschi a Calda, 2014, s. 357). Viaceré štúdie potvrdzujú, že incidencia preeklampsie oproti minulosti neustále rastie (Myers, 2017, s. 110).

3.1 Definícia

Spoločnosť The International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy (ISSHP) stanovila definíciu preeklampsie, s ktorou sa stotožňuje aj The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO). ISSHP definuje preeklampsiu ako výskyt gestačnej hypertenzie a prítomnosť aspoň jedného z nasledujúcich symptómov: proteinúria, orgánová dysfunkcia, uteroplacentárna dysfunkcia (Roubalová a kol., 2019, s. 362-363). Ak má tehotná žena chronickú hypertenziu, preeklampsia sa diagnostikuje pri nástupe proteinúrie alebo pri orgánovom poškodení (Chappell a kol., 2021, s. 351). Vtedy hovoríme o superponovanej preeklampsii. Charakteristický je nárast tlaku krvi, systolického o 30 mmHg a diastolického o 15 mmHg. Príznaky sa väčšinou rýchlo zhoršujú (Hájek, Čech a Maršál, 2014, s. 324).

Za proteinúriu označujeme odpad bielkoviny v moči 300 mg alebo viac za 24 hodín (dUCB) alebo ak je pomer albumínu a kreatinínu (ACR) vo vzorke moču viac ako 30 mg/mmol. Pri chemickom vyšetrení moču prúžkom diagnostikujeme proteinúriu pri náleze dvoch krížikov alebo viac (Roubalová a kol., 2019, s. 362). Orgánovou dysfunkciou môžu byť postihnuté viaceré systémy. Môžu vznikáť neurologické komplikácie ako sú poruchy zraku, hyperreflexia, bolesti hlavy, zmena psychického stavu, cievna mozgová príhoda, eklampsia. Poškodenie pečene sa prejavuje zvýšenými hladinami transamináz v krvi alebo epigastrickou bolesťou. Hematologické komplikácie zahŕňajú trombocytopéniu, hemolýzu a diseminovanú intravaskulárnu koagulopatiu. Renálne postihnutie spôsobuje zvýšenie kreatinínu v krvi na

hodnotu 90 $\mu\text{mol/l}$ alebo viac (Tranquilli a kol., 2014, s. 98). Uteroplacentárna dysfunkcia sa prejavuje zmenou v prietokoch v umbilikálnej artérii, intrauterinnou rastovou reštrikciou plodu alebo intrauterinným úmrtím plodu (Roubalová a kol., 2019, s. 363).

3.2 Klasifikácia

Preeklampsiu delíme podľa času nástupu príznakov ochorenia na včasnú a neskorú. Včasná forma zahŕňa obdobie do 34. týždňa tehotenstva a neskorá forma sa prejavuje po 34. gestačnom týždni. Hoci sa toto klasifikovanie označuje ako delenie podľa nástupu príznakov, presnejšie by bolo označenie ako delenie podľa týždňa ukončenia tehotenstva. Väčšinou je totižto neznámy termín, kedy sa príznaky objavili (Roberts a kol., 2021, s. 4). Včasná forma preeklampsie je spojená s poruchou vývoja placenty a zhoršenou uteroplacentárnou cirkuláciou. V dôsledku toho plod často trpí intrauterinnou rastovou reštrikciou, perinatálne a maternálne výsledky sú horšie (Peracoli a kol., 2019, s. 321). Jayaram, Collier a Martin udávajú, že závažná maternálna morbidita je až u 12 % pacientiek s včasnou preeklampsiou. Ďalšou charakteristikou je nepomer medzi antiangiogénnymi a proangiogénnymi faktormi a jeho skorý začiatok, ktorý vieme včasne zachytiť. Početnosť včasnej formy preeklampsie je približne 20-30 % zo všetkých žien s preeklampsiou (Jayaram, Collier a Martin, 2020, s. 12). Neskorá forma preeklampsie je pre matku aj plod bezpečnejšia. Príznakmi ochorenia sú metabolické syndrómy, zápal a poškodenie endotelu. Neskorá forma preeklampsie sa často vyskytuje u obéznych žien alebo u žien s chronickými ochoreniami. Intrauterinná rastová reštrikcia plodu sa zvyčajne nevyskytuje (Peracoli a kol., 2019, s. 321). Nepomer medzi sFlt-1 a PlGF je zreteľný až v neskoršom týždni gravidity. Perinatálne výsledky sú v porovnaní s včasnou preeklampsiou lepšie, u neskorej formy preeklampsie nie je vždy nutný predčasný pôrod. Po prekonaní neskorej formy preeklampsie však u detí hrozí väčšie riziko rozvoja kardiovaskulárneho ochorenia v budúcnosti. Neskorá forma preeklampsie je diagnostikovaná asi u 80 % žien s preeklampsiou (Jayaram, Collier a Martin, 2020, s. 12).

Podľa závažnosti vyskytujúcich sa príznakov delíme preeklampsiu na miernu a ťažkú. Pri miernej forme preeklampsie dosahuje hypertenzia u tehotnej ženy hodnoty 140/90 až 159/109 mmHg. Ďalšie príznaky ťažkej preeklampsie sa nevyskytujú. Ťažká forma preeklampsie môže mať viacero príznakov a diagnostikujeme ju, keď je prítomný aspoň jeden z nich. Tehotná žena môže trpieť oligúriou, teda vylúčením menej ako 400 ml moču za 24 hodín. Tlak krvi dosahuje hodnotu 160/110 mmHg alebo viac. Môže sa vyskytnúť pľúcny edém, bolesti hlavy, príznaky zlyhávania obličiek, poruchy zraku. Prejavom ťažkej formy

preeklampsie sú aj príznaky HELLP syndrómu, medzi ktoré patrí epigastrická bolesť, trombocytopenia či zvýšenie hodnôt transamináz ALT a AST (ČGPS ČLS JEP, 2019, s. 2).

3.3 Etiológia a patogenéza

Etiológia preeklampsie sa skúma a príčina jej vzniku stále nie je celkom objasnená. Na jej vznik je však nutná prítomnosť placenty. Prítomnosť plodu nie je rozhodujúca, keďže preeklampsia bola diagnostikovaná aj u molárneho tehotenstva bez prítomnosti plodu. K vzniku ochorenia prispieva viacero faktorov (Vlk a kol., 2015, s. 52). Ide o kombináciu genetických, environmentálnych faktorov a abnormálnej placentácie. Ochorenie preeklampsia môžeme rozdeliť do dvoch štádií. V prvom štádiu žena nejaví známky ochorenia a je charakteristické abnormálnou placentáciou. V druhom štádiu dochádza k ischémii placenty a imunitnej odpovedi matky. Do jej obehu sa uvoľňujú antiangiogénne faktory a proangiogénne faktory sa uvoľňujú nedostatočne. Nerovnováha medzi týmito faktormi spôsobuje zápalovú reakciu a endoteliálnu dysfunkciu. Tým sú ovplyvnené jednotlivé orgány, čo sa prejavuje klinickými príznakmi (Ma'ayeh a Costantine, 2020, s. 2-3).

Abnormálna placentácia a placentárna hypoxia

Koncom prvého a začiatkom druhého trimestra nastáva pri invázii cytotrofoblastu remodeling artérií. V materských špirálnych artériách sa normálne nachádzajú hladké svalové bunky. Tie majú schopnosť reagovať na vazokonstrikčné látky. Pri placentácii dochádza inváziou k náhrade hladkých svalových buniek v materských špirálnych artériách cytotrofoblastom. Tým strácajú schopnosť vazokonstrikcie a sú viac dilatované. Invázia trofoblastu u žien s preeklampiou je nedostatočná a remodeling artérií je narušený. Vazokonstrikčne reagujúce hladké svalové bunky sú v artériách stále prítomné, čím sa môže znižovať prietok krvi do placenty (Vlk a kol., 2015, s. 55-57).

Tehotenstvo sa fyziologicky v prvom trimestri vyvíja pri nízkych hladinách kyslíka. Tým sa vylučuje hypoxiou indukovaný faktor - 1α (HIF- 1α) (Nirupama a kol., 2021, s.3). Jeho tvorba je bunkovou odpoveďou na hypoxický stres a pri pretrvávajúcej hypoxii je jeho degradácia potláčaná. Pri normoxických podmienkach je inaktivovaný. HIF- 1α ovplyvňuje vylučovanie solubilnej fms-like tyrozinkinázy 1 (sFlt-1) a solubilného endoglínu (sEng) a bola zistená jeho zvýšená hladina v sére u žien s včasnou formou preeklampsie (Liu a kol., 2021, s. 4). sFlt-1 a sEng sú antiangiogénne faktory, ktoré spôsobujú endoteliálnu dysfunkciu. Kvôli zníženej perfúzii placenty a placentárnej ischémii môže vzniknúť ateroskleróza, infarkty placenty, zhrubnutie intimy a nekrózy (Nirupama a kol., 2021, s. 3).

Oxidatívny stres

Aj pri fyziologickom tehotenstve je placenta vystavovaná oxidatívne mu stresu. Vylučuje sa pri ňom reaktívny metabolit kyslíka ROS (reactive oxygen species). U žien s preeklampsiou je produkcia ROS zvýšená vzhľadom na znížené prekrvenie a ischémiu placenty (Nirupama a kol., 2021, s. 3). Vysoké hladiny ROS môžu spôsobiť apoptózu buniek trofoblastu, endotelu alebo β -buniek pankreasu (Liu a kol., 2021, s. 6). Oxidatívnym stresom sú vylučované prozápalové cytokíny a chemokíny. Antioxidačné mechanizmy placenty sú u žien s preeklampsiou narušené. Voľným radikálom v tele je aj voľný hém, ktorý sa tvorí pri degradácii erytrocytov. Na jeho metabolizmus v tele je potrebná prítomnosť enzýmu hemooxygenáza. Tento enzým spôsobuje premenu voľného hému na biliverdín. Z biliverdínu sa v ďalšom procese stáva bilirubín, pričom sa uvoľňuje voľné železo a oxid uhoľnatý. Bilirubín s biliverdínom majú antioxidačné účinky. Oxid uhoľnatý podporuje angiogénu, vazodilatáciu a zabraňuje apoptóze buniek (Chaiworapongsa a kol., 2014, s. 8). Viaceré štúdie dokazujú, že pri preeklampsii sú hladiny hemooxygenázy znížené. Hemooxygenáza má tiež účinok na vylučovanie antiangiogénnych faktorov. Ich tvorbu potláča. Ukazuje sa, že systém hemooxygenázy hrá veľkú rolu v patogenéze abnormálnej placencie pri preeklampsii (Phipps a kol., 2019, s. 7). Proti negatívne mu účinku voľných radikálov na bunky pôsobia antioxidanty. U žien s preeklampsiou sú ich hladiny v plazme znížené. Preto sa u žien s rizikom rozvoja preeklampsie odporúča suplementácia vitamínom C a E. Posledné štúdie však dokazujú, že preventívne užívanie týchto vitamínov nemá významný vplyv na rozvoj ochorenia (Vlk a kol., 2015, s. 76).

Syntéza oxidu dusnatého

Oxid dusnatý (NO) je vazodilatátor. Zabezpečuje dostatočný priemer uterínnej artérie, dĺžku špirálnych artérií a prietok uteroplacentárnou jednotkou. Syntetizuje sa v bunkách endotelu pomocou NO-syntázy. U preeklampsie je jeho syntéza narušená, čo má za následok vazokonstrikciu a nedostatočné uteroplacentárne zásobenie krvou (Nirupama a kol., 2021, s. 3).

Proangiogénne a antiangiogénne faktory

Nerovnováha medzi proangiogénnymi a antiangiogénnymi faktormi má veľký význam v etiológii preeklampsie. Proangiogénnymi faktormi sú vaskulárne endoteliálne rastové faktory (VEGF) a placentárny rastový faktor (PlGF). VEGF ovplyvňuje funkciu buniek endotelu. PlGF patrí do skupiny VEGF a je dôležitý pri angiogéne (Rana a kol., 2019, s. 1099). VEGF sa viažu na fetal liver tyrosine-like (Flt-1) receptor a kinase domain receptor. Flt-1 je na membránu viazaný receptor alebo sa vyskytuje ako rozpustná ektoforma sFlt-1, ktorá viaže VEGF a PlGF. Hladina voľného VEGF a PlGF je pri zvýšených hladinách sFlt-1 znížená. Následkom toho

dochádza k poruche funkcie endotelu. Môžu vznikajú komplikácie ako je narušená hemostáza, trombocytopenia, alterácia funkcie pečene, renálna patológia. Preeklampická placenta produkuje veľké množstvo sFlt-1. Predpokladá sa, že dôvodom je hypoxia placenty. Príčina však stále nie je celkom objasnená (Vlk a kol., 2015, s. 72-73). sFlt-1 je antiangiogénny faktor a viazaním voľných proangiogénnych faktorov inhibuje ich funkciu. Zvýšený krvný tlak, proteinúria, glomerulárna endotelióza a iné príznaky preeklampsie boli zaznamenané pri výskumoch na zvieratách po aplikovaní sFlt-1 do ich tiel. Naopak, antagonizovanie účinku sFlt-1 u zvierat spôsobilo zlepšenie klinických príznakov. Viazaním PlGF na sFlt-1 sú hladiny voľného PlGF znížené a medzi antiangiogénnymi a proangiogénnymi faktormi nastáva nerovnováha. Nepomer medzi týmito faktormi je diagnostikovateľný už pred nástupom klinických príznakov. Solubilný endoglin (sEng) je ďalší antiangiogénny faktor viažuci transformujúci rastový faktor β 1. Hladiny sEng sú zvýšené niekoľko týždňov pred nástupom príznakov preeklampsie a korelujú so závažnosťou ochorenia (Rana a kol., 2019, s. 1099).

Protilátky proti angiotenzínu II typu-I receptoru

Preeklampsia spôsobuje u žien zvýšenú citlivosť na angiotenzín II. Dôvodom môže byť dedičnosť, imunitná odpoveď alebo environmentálny vplyv. Protilátky proti receptoru typu-I angiotenzínu II boli dokázané v sére žien s preeklampiou (Chaiworapongsa a kol., 2014, s. 9). Angiotenzín II má vazopresorické účinky a v priebehu fyziologického tehotenstva sú jeho hladiny zvýšené. Vo fyziologickom tehotenstve je však odpoveď naň znížená. Pri preeklampsii viažu protilátky proti receptoru typu-I angiotenzínu II receptor angiotenzínu II. Tým sa zvyšuje citlivosť placenty na prítomnosť vazokonstrikčných látok, aj angiotenzínu II. Invázia trofoblastu je narušená, zvyšuje sa produkcia sFlt-1 (Nirupama a kol., 2021, s. 4). Pri štúdiách na potkanoch bola pri prítomnosti protilátok zaznamenaná hypertenzia, proteinúria, glomerulárna endotelióza a zvýšená produkcia antiangiogénnych faktorov (Chaiworapongsa a kol., 2014, s. 9).

Zápalová reakcia

Fyziologické tehotenstvo je charakteristické zvýšením funkcie nešpecifickej imunity. Počet monocytov a granulocytov sa zvyšuje. Produkcia NK buniek a dendritických buniek klesá. U žien s preeklampiou je imunitná odpoveď narušená a zmenená. Hladina NK buniek a dendritických buniek je zvýšená. Tým sa spúšťa funkcia zápalových dráh. V obehú sú zvýšené hladiny prozápalových cytokínov a prítomnosť protizápalových cytokínov sa znižuje. To vedie k chronickému zápalu a dysfunkcii endotelu (Nirupama a kol., 2021, s. 4).

Endoteliálna dysfunkcia

Dysfunkcia endotelu sa prejavuje poruchou vazodilatačnej, antikoagulačnej, antiagregačnej a protizápalovej funkcie. Pri poškodení cievnej steny sa vyplavujú rôzne látky, ktoré spôsobujú chronický zápalový proces. Funkcia endotelu je narušená, v mieste poškodenia hrubne cievna stena, čím sa zužuje priesvit cievy a znižuje prietok krvi. Klinické prejavy preeklampsie sú spôsobené dysfunkciou endotelu (Vlk a kol., 2015, s. 69-70). Pri preeklampsii sú prítomné metabolické abnormality, ako je inzulínová rezistencia, dyslipidémia a prítomnosť zápalových markerov. Porucha endotelu ovplyvňuje jednotlivé orgány ženy. Postihnuté môžu byť obličky, mozog, pečeň, nadobličky, srdce (Burton a kol., 2019, s. 7). V orgánoch dochádza k mikroangiopatiám, čo má za následok ich poškodenie. Vzniká hypertenzia, koagulopatia, proteinúria. Dysfunkcia endotelu pretrváva aj po ukončení tehotenstva a ženy s preeklampiou v osobnej anamnéze majú vyššie riziko vzniku kardiovaskulárneho ochorenia (Vlk a kol., 2015, s. 70).

3.4 Rizikové faktory

Viacere profesijné organizácie zhrňujú a definujú rizikové faktory, ktoré zvyšujú pravdepodobnosť vzniku preeklampsie (Poon a kol., 2019, s. 8). Rizikové faktory môžeme rozdeliť na faktory, ktoré sú u ženy prítomné pred otehotnením a po otehotnení. Faktory zvyšujúce riziko vzniku preeklampsie, ktoré súvisia s tehotenstvom sú viacpočetné tehotenstvo, hydrops plodu, molárne tehotenstvo, štrukturálne vrodené vady plodu a chromozomálne anomálie. Rizikové faktory prítomné pred tehotenstvom môžu súvisieť aj s partnerom ženy. S tým je spojená parita ženy, obmedzená expozícia spermiami a riziko predstavuje partner, ktorého predchádzajúca partnerka prekonala v tehotenstve preeklampiou. Rizikové faktory nesúvisiace s partnerom ženy sú vek, rasa, preeklampsia v osobnej alebo rodinnej anamnéze, interval medzi tehotenstvami, trombofílna mutácia, hypercholesterolémia. Väčšie riziko vzniku preeklampsie majú ženy s chronickými ochoreniami. Medzi rizikové ochorenia radíme chronickú hypertenziu, renálne ochorenie, diabetes mellitus I., II. typu alebo gestačný diabetes, autoimunitné ochorenia, obezitu a vyššie BMI, kosáčikovitú anémiu, malnutríciu, vonkajšie faktory, fyzický a psychický stres (Vlk a kol., 2015, s. 115).

Rizikové faktory súvisiace s partnerom

Preeklampsia sa až trojnásobne častejšie vyskytuje u nulipár. Ženy, ktoré už v minulosti rodili a preeklampsia sa u nich nevyskytla, majú v ďalšom tehotenstve s rovnakým partnerom znížené riziko vzniku preeklampsie (Poon a kol., 2019, s. 9). Riziko vzniku preeklampsie je

nižšie pri dlhšom období nechráneného pohlavného styku s jedným partnerom. Tým materský organizmus lepšie toleruje otcovské antigény v spermiách a ejakuláte. Partner môže mať vplyv na rozvoj hypertenzie u ženy v tehotenstve. Multipary s rovnakým partnerom majú nižšie riziko rozvoja hypertenzie a preeklampsie. Pri zmene partnera je riziko hypertenzie opäť prítomné, najmä ak jeho predchádzajúca partnerka mala v tehotenstve diagnostikovanú hypertenziu (Vlk a kol., 2015, s. 116). Muži, ktorých bývalá partnerka prekonala preeklampsiu zvyšujú riziko vzniku preeklampsie u novej partnerky 1,5-krát (Galaviz-Hernandez a kol., 2019, s. 3).

Rizikové faktory nesúvisiace s partnerom

Preeklampsia v osobnej anamnéze je jeden z najzávažnejších rizikových faktorov. Miera rizika je ovplyvnená priebehom prekonanej preeklampsie (Gbelcová a kol., 2020, s. 56). Až 16 percentné riziko opätovného rozvoja preeklampsie v ďalšom tehotenstve má žena po prekonaní preeklampsie. Po prekonaní HELLP syndrómu, eklampsie alebo ťažkej formy preeklampsie riziko rastie k 25 %. Najväčšie riziko, až 55 %, má žena, u ktorej bolo pri týchto komplikovaných stavoch nutné ukončenie tehotenstva pred 28. týždňom tehotenstva (Lin a kol., 2015, s. 450). Vplyv má aj prítomnosť preeklampsie u príbuzných. Ohrozené sú najmä ženy s prítomnosťou preeklampsie u sestry v rodinnej anamnéze (Gbelcová a kol., 2020, s. 56). Najviac riziková rasa je afro-karibská. Zvýšené riziko rozvoja preeklampsie má aj populácia z južnej Ázie. Vek nad 35 rokov môže až strojnásobiť pravdepodobnosť vzniku preeklampsie. S vyšším vekom toto riziko ešte naďalej stúpa (Poon a kol., 2019, s. 8-10). Kenny, English a McCarthy uvádzajú relatívne riziko vzniku preeklampsie u žien nad 40 rokov 1,96 (Kenny, English a McCarthy, 2015, s. 8). Niektorí autori považujú za rizikový vek aj vek pod 18 rokov. Hypercholesterolémia v anamnéze ženy spôsobuje, že žena má dvakrát väčšie riziko vzniku preeklampsie. Celkovo je to ochorenie s rizikom rozvoja kardiovaskulárnych ochorení v budúcnosti. Trombofilné mutácie, ale aj prekonanie hlbokkej žilnej trombózy prispievajú k rozvoju preeklampsie. Interval medzi tehotenstvami má tiež vplyv na preeklampsiu. Ukazuje sa, že čím väčší je interval medzi tehotenstvami, tým menší je protektívny vplyv multipár bez predchádzajúceho výskytu ochorenia. Za významný interval medzi tehotenstvami sa považuje 10 rokov. Rovnako veľké riziko rozvoja preeklampsie ako prvoroďičky majú ženy z rozstupom 10 rokov a viac medzi tehotenstvami (Vlk a kol., 2015, s. 117-119). Shiozaki a Saito udávajú nárast rizika rozvoja preeklampsie o 1,12 % s každým rokom (Shiozaki a Saito, 2018, s. 10).

Chronické ochorenia

Chronická hypertenzia negatívne ovplyvňuje funkciu ciev. Viac reagujú na prítomnosť antiangiogénnych faktorov, perfúzia placenty je znížená (Rana a kol., 2019, s. 1102). Ženy s

hypertenziou vzniknutou pregestačne majú o 12 % vyššie riziko vzniku preeklampsie (Alanazi a kol., 2022, s. 6). Pri rozvoji preeklampsie u pacientky s chronickou hypertenziou hovoríme o superponovanej preeklampsii. Tieto ženy majú zvýšené riziko vzniku ďalších komplikácií, napríklad intrauterinnej rastovej reštrikcie, perinatálnej morbidity a predčasného pôrodu. Na začiatku tehotenstva je dôležité adekvátne kompenzovať hladiny krvného tlaku. Tým vieme predchádzať vzniku komplikácií. Ochorenia renálneho systému sú často spojené so vznikom sekundárnej hypertenzie. Rizikové pre vznik preeklampsie sú najmä závažnejšie ochorenia ako je pyelonefritída alebo glomerulonefritída. Niektorí autori uvádzajú, že časté infekcie močových ciest v gravidite tiež negatívne vplyvajú na rozvoj preeklampsie (Vlk a kol. 2015, s. 119). U žien s renálnym ochorením narastá riziko vzniku preeklampsie o 5,3 % (Alanazi a kol., 2022, s. 6). Obezita matky je významný rizikový faktor. Už ženy s nadváhou majú zvýšené riziko oproti ženám s normálnou hmotnosťou. Hodnota BMI nad 30 kg/m² je spojená s vysokým rizikom rozvoja preeklampsie, pri obezite II. stupňa (BMI nad 35 kg/m²) riziko stúpa ešte viac. Redukcia telesnej hmotnosti pred tehotenstvom zmierňuje riziko rozvoja preeklampsie (Jung a kol., 2022, s. 853). Hürter a kolektív udávajú 3-10 násobne vyššie riziko rozvoja preeklampsie u žien s BMI nad 30 kg/m² (Hürter a kol., 2019, s. 128). Obezita, rovnako ako diabetes mellitus (DM), sú chronické, zápalové stavy. Rizikový nie je len DM I. a II. typu, ale aj gestačný diabetes. Môže to súvisieť s inzulínorezistenciou. Pri diabete sa tiež vyskytuje dysfunkcia endotelu, zvýšený oxidatívny stres a nerovnováha medzi angiogénnymi faktormi (Amaral a kol., 2017, s. 3). 4-krát väčšie riziko rozvoja preeklampsie majú ženy, ktoré majú DM I. typu (Alanazi a kol., 2022, s. 6). Nižšie riziko rozvoja preeklampsie majú pacientky s gestačným diabetom. Riziko je závislé aj od kompenzácie ochorenia, u žien s nekompenzovaným ochorením riziko rastie. Podľa prieskumu v Británii má 12 % žien s diabetom diagnostikovanú preeklampsiu. Z autoimunitných ochorení má významný vplyv prítomnosť antifosfolipidových protilátok (Vlk a kol., 2015, s. 120). Relatívne riziko rozvoja preeklampsie 9,72 je u žien s antifosfolipidovým syndrómom (Kenny, English a McCarthy, 2015, s. 8). Závažným autoimunitným ochorením je systémový lupus erythematosus (SLE). V tele nastáva chronický zápal, narúša imunitu, môže postihovať orgány, napríklad obličky. Tehotné ženy so SLE majú až vo vyše 20 % prípadoch preeklampsiu (Amaral a kol., 2017, s. 3). Malnutrícia je ďalším rizikovým faktorom. Stále však nie je vyskúmané, deficit ktorej zložky by za to mohol byť zodpovedný. Stres môže 1,5 až dvojnásobne zvýšiť riziko rozvoja preeklampsie. Pod fyzický stres spadá náročná fyzická aktivita, napríklad zdvíhanie ťažkých bremien nad 10-20 kilogramov. Psychický stres môže zažívať žena v pracovnom, ale aj

domácom prostredí. Nadmernú záťaž na organizmus vyvoláva aj pobyt v hlučnom prostredí (Vlk a kol., 2015, s. 120-121).

Rizikové faktory súvisiace s tehotenstvom

Dvojpočetné tehotenstvo je trojnásobne rizikovejšie než jednopočetné tehotenstvo v súvislosti s rozvojom preeklampsie. Predpokladá sa, že viacpočetné tehotenstvá majú podobné riziko ako dvojpočetné, potvrdzujúce dáta však nie sú k dispozícii (Vlk a kol., 2015, s. 121). Podľa Shiozakiho a Saita sa preeklampsia vyskytuje až u 8-20 % žien s dvojpočetnou graviditou a u 12-34 % žien s trojpočetnou graviditou (Shiozaki a Saito, 2018, s. 10). Postihnutie plodu je tiež rizikový faktor. Často ide o hydrops plodu a chromozomálne aberácie, najmä triploidie. Hydrops plodu spôsobuje až u 60 % tehotných hypertenziu (Jung a kol., 2022, s. 855). Rozvoj preeklampsie hrozí aj matkám, ktorých plod má vrodené štrukturálne vady a ženám s polyhydramniom (Vlk a kol., 2015, s. 121). Molárne tehotenstvo je charakteristické patologickou inváziou trofoblastu. Produkcia sFlt-1 a jeho hladina v sére je 2-3 násobne zvýšená. Jung udáva, že riziko rozvoja preeklampsie stúpa až k 40 % (Jung a kol., 2022, s. 854-855). Shiozaki a Saito vo svojej práci tvrdia, že aj pohlavie plodu môže mať vplyv na rozvoj preeklampsie. Ukazuje sa, že ženské pohlavie je rizikovejšie, aj keď zatiaľ nepoznáme dôvod, prečo to tak je (Shiozaki a Saito, 2018, s. 11). Poon a kolektív uvádzajú asistovanú reprodukciu ako rizikový faktor. Riziko rozvoja preeklampsie sa môže až zdvojnásobiť. Súvisí to najmä s hyperestrogénnou stimuláciou ovárií. Vysoké hladiny estrogénu znižujú uteroplacentárnu perfúziu a zhoršujú placentáciu. Väčšie riziko rozvoja preeklampsie hrozí pri použití darcovských spermií alebo vajíčok (Poon a kol., 2019, s. 9-10). Pri darcovských vajíčkach sa riziko zvyšuje 2-3 násobne. Ohľadom darcovských spermií však Melchiorre, Giorgione a Thilaganathan vo svojej práci udávajú, že rozdiel vo výskyte preeklampsie medzi ženami, ktoré podstúpili insemináciu darcovskými spermiami a tými, ktoré podstúpili in vitro fertilizáciu spermiami vlastných partnerov, nebol významný (Melchiorre, Giorgione, Thilaganathan, 2022, s. 958-959).

Protektívny faktor

Protektívnym faktorom preeklampsie je fajčenie. Riziko sa znižuje až o 30-40 % vďaka pôsobeniu nikotínu na angiogénne faktory. Hoci má fajčenie na rozvoj preeklampsie protektívny vplyv, na tehotenstvo a vznik iných komplikácií vplýva negatívne (Vlk a kol., 2015, s. 121).

3.5. Klinický obraz a orgánové zmeny

Klinický obraz preeklampsie má mnoho podôb. Príznaky závisia od systémového postihnutia alebo môže byť preeklampsia aj asymptomatická. Vtedy je preeklampsia diagnostikovaná pri vyšetreniach v prenatálnej poradni (Mol a kol., 2016, s. 1001). Z placenty, ktorá je postihnutá preeklampiou je vylučovaný placentárny toxín, ktorý spôsobuje poškodenie ciev. Tým sa poškadzujú niektoré orgány, napríklad pečeň, obličky, pľúca, mozog. V dôsledku nekrózy buniek v pečeni dochádza k uvoľňovaniu pečeňových enzýmov, charakteristické je zvýšenie hladín aminotransferáz v sére (Binder, 2020, s. 25). Postihnutie pečene sa prejavuje svojou dysfunkciou, hematómom, ruptúrou alebo epigastrickou bolesťou (Mol a kol., 2016, s. 2001).

Hodnoty krvného tlaku u žien s preeklampiou kolíšu bez ohľadu na denný rytmus. Jedna z teórií tvrdí, že príčinou nestálosti tlaku krvi je dysbalancia pomeru vazodilatačných a vazokonstrikčných látok. Teórií príčin je viac, avšak stále nie sú objasnené. Vzostup tlaku krvi spôsobuje aj hypovolémia, ktorá vzniká na podklade zníženia objemu cirkulujúcej plazmy. Zvýšená permeabilita cievnej steny spôsobuje prepúšťanie tekutiny von z ciev, čo má za následok vznik opuchov alebo pľúcneho edému (Binder, 2020, s. 26).

Ovplyvnenie renálneho systému sa prejavuje oligúriou, pri ktorej je denná diuréza menej ako 500 ml. Oligúria vzniká kvôli zníženej funkcii obličiek alebo kvôli zvýšenej extravazácii tekutín, ktorej príznakom sú opuchy. Preeklampsia môže spôsobiť akútne zlyhanie obličiek (Peracoli a kol., 2019, s. 321). Von Dadalszen a Magee udávajú nárast kyseliny močovej a kreatinínu v sére (Von Dadalszen a Magee, 2014, s. 3). Prejavmi neurologického postihnutia sú cievna mozgová príhoda, eklamptické kŕče, encefalopatia, poruchy zraku, odlúčenie sietnice, bolesti hlavy (Mol a kol., 2016, s. 1001).

Pre hematologické postihnutie je typická trombocytopenia, hemolýza a diseminovaná intravaskulárna koagulopatia. V tehotenstve je fyziologicky nižší počet trombocytov. Trombocytopenia je klasifikovaná ako počet trombocytov nižší ako 100 000/ μ l. Zo žien s diagnostikovanou preeklampiou sa vyskytuje častejšie u tých, ktoré nemajú súčasne prítomnú proteinúriu (Lowe a kol., 2015, s. 3-4). Príznakom preeklampsie sú poruchy hemokoagulačných mechanizmov. Vyšetrenie základných hemokoagulačných parametrov – protrombínový čas, koncentrácia fibrinogénu a aktivovaný parciálny tromboplastínový čas, nie je dostatočné. Ich výsledky sú väčšinou v norme, preto je potrebné špeciálne vyšetrenie hemokoagulačných faktorov. Nimi sa dá diagnostikovať aktivácia koagulačných mechanizmov

a aktivácia fibrinolytického systému. Ten sa manifestuje zvýšenými hodnotami D-dimérov a fibrín degradačných produktov (Binder, 2020, s. 26).

Ťažká preeklampsia sa môže prejavíť ako HELLP syndróm. Typická je trombocytopenia, hemolýza erytrocytov, postihnutie pečene a jej dysfunkcia. Klinické prejavy postihnutia plodu pozorujeme ako rastovú reštrikciu, komplikácie spojené s predčasným pôrodom, odumretie plodu intrauterinne alebo úmrtie novorodenca (Mol a kol., 2016, s. 1001).

3.6 Diagnostika

Pri hypertenzných ochoreniach je základom diagnostiky zber anamnestických údajov, pravidelné a správne meranie tlaku krvi a sledovanie prítomnosti či neprítomnosti bielkovín v moči (ČGPS ČLS JEP, 2019, s. 3).

Preeklampsiu diagnostikujeme, ak sa u ženy po 20. týždni tehotenstva prejaví gestačná hypertenzia a zároveň je prítomná proteinúria, dysfunkcia materského orgánu alebo uteroplacentárnej jednotky. U žien s chronickou hypertenziou je preeklampsia diagnostikovaná po vzniknutí proteinúrie, uteroplacentárnej dysfunkcii alebo postihnutí niektorého orgánového systému ženy (Fox a kol., 2019, s. 3). O hypertenzii hovoríme pri opakovanom nameraní krvného tlaku 140/90 mmHg alebo viac. Proteinúria je prítomnosť aspoň 300 mg bielkovín v moči za 24 hodín alebo hodnota 30 mg/mmol alebo viac pri vyšetrení pomeru albumín/kreatinín (ČGPS ČLS JEP, 2019, s. 2).

Z laboratórnych testov sledujeme hladinu hemoglobínu a trombocytov. Pri biochemickom vyšetrení sa zameriavame na parametre slúžiace k zhodnoteniu funkcie obličiek a pečene. Vyšetrujeme pomer albumín/kreatinín, sérový albumín, sérový kreatinín, pečenevé enzýmy – transaminázy (Mol a kol., 2016, s. 1002). Podľa nových smerníc sa odporúča sledovať hladina angiogénnych a antiangiogénnych faktorov, konkrétne PlGF alebo pomer sFlt-1 a PlGF v sére. Na základe týchto parametrov dokážeme preeklampsiu diagnostikovať ešte pred jej prejavom. Vyššie hladiny antiangiogénneho faktoru sFlt-1 a nižšie hladiny proangiogénneho faktoru PlGF sú znakom preeklampsie. Zvýšené hladiny sFlt-1 súvisia s placentárnou dysfunkciou a zmenenou vaskulárnou funkciou matky (Fox a kol., 2019, s. 4-5).

Uteroplacentárnu dysfunkciu vieme diagnostikovať pomocou ultrazvukového vyšetrenia. Dopplerovským vyšetrením meriame prietoky v artérii umbilicalis a cerebroplacentárny pomer slúži na hodnotenie redistribúcie krvi pri insuficiencii placenty. Ultrazvukové vyšetrenie je zamerané na posúdenie rastu plodu (Fox a kol., 2019, s. 4).

3.7 Screening preeklampsie

Preeklampsia je ochorenie, ktoré spôsobuje materskú a perinatálnu morbiditu a mortalitu. Negatívne ovplyvňuje ženu a plod už počas tehotenstva, ale zároveň má aj dlhodobé nepriaznivé následky. U matky aj dieťaťa je zvýšené riziko vzniku kardiovaskulárnych a chronických ochorení v budúcnosti. Preeklampsia má dve štádia. Prvé, subklinické štádium, prebieha v prvom trimestri. V tejto fáze je možné predpovedať riziko vzniku preeklampsie a vykonať prevenciu. Druhé štádium preeklampsie je charakteristické objavením sa klinických príznakov. Screening preeklampsie sa vykonáva viacerými spôsobmi (Chaemsaithong, Sahota a Poon, 2022, s. 1071-1072).

Screening na základe anamnestických rizikových faktorov

Údaje, ktoré sa zisťujú pri zbieraní anamnestických údajov od matky závisia predovšetkým od regionálnych odporúčaní. Jednotlivé spoločnosti udávajú vlastné rizikové faktory. Spoločnosť The National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) zo Spojeného kráľovstva rozdeľuje anamnestické a demografické údaje na vysoko rizikové a nízko rizikové. Medzi vysoko rizikové faktory patrí chronická hypertenzia, výskyt hypertenzného ochorenia v predchádzajúcej gravidite, diabetes mellitus, chronické renálne ochorenie a autoimunitné ochorenie (Bouariu a kol., 2018, s. 8-9). Faktory nízkeho rizika sú nuliparita, vek 40 rokov a viac, BMI 35 kg/m² alebo vyššie, interval medzi tehotenstvami viac ako 10 rokov, viacplodová gravidita a výskyt preeklampsie v rodinnej anamnéze. Podľa NICE má žena riziko rozvoja preeklampsie, ak má v anamnéze prítomný aspoň jeden vysoko rizikový faktor alebo aspoň dva faktory nízkeho rizika. Vtedy je vhodné preventívne užívať aspirín a začať je treba pred 16. týždňom tehotenstva (Mayrink, Costa a Cecatti, 2018, s. 5). Spoločnosť American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) z USA v roku 2018 rozdelila rizikové faktory na dve skupiny. Vysoko rizikovými faktormi sú chronická hypertenzia, prekonaná preeklampsia, diabetes mellitus I. alebo II. typu, renálne ochorenie, viacplodová gravidita, systémový lupus erythematosus a antifosfolipidový syndróm. Faktory nízkeho rizika sú nuliparita, obezita pri BMI nad 30 kg/m², vek 35 rokov a viac, výskyt preeklampsie v rodine (u sestry alebo mamy), viac ako 10-ročný interval medzi tehotenstvami, sociodemografické údaje (afroamerická rasa, nízky socioekonomický status), nepriaznivý výsledok alebo nízka pôrodná hmotnosť pre daný gestačný vek v predchádzajúcom tehotenstve (Chaemsaithong, Sahota a Poon, 2022, s. 1073). ACOG odporúča profylaxiu aspirínom ženám s aspoň jedným vysoko rizikovým faktorom alebo viac ako jedným faktorom nízkeho rizika. Dôkladné

anamnestické vyšetrenie pomáha vyselektovať rizikové ženy, avšak nie je to dostatočný nástroj na predikciu preeklampsie (Poon a kol., 2019, s. 13).

Meranie stredného arteriálne tlaku krvi

Hypertenzia je jeden z klinických prejavov preeklampsie, preto je meranie a hodnotenie krvného tlaku súčasťou screeningu. Lepšiu výpovednú hodnotu ako hodnotenie zvlášť systolického a zvlášť diastolického tlaku má meranie stredného arteriálneho tlaku (MAP). Avšak samotnou hodnotou MAP nedokážeme predpovedať vznik preeklampsie. Preto sa na predikciu používa v kombinácii so stanovením hladín PIGF, PAPP-A a meraním pulzatilného indexu uterinných artérií. Meranie MAP musí prebiehať správnym postupom, najčastejšie sa uplatňujú odporúčania nadácie Fetal Medicine Foundation (FMF). Odporúča sa vyšetrenie vykonať v období od 11. do 14. gestačného týždňa (Vlk a kol., 2015, s. 122-123). Dôležité je mať validný tlakomer so správnou veľkosťou manžety. Žena by mala sedieť s rukami položenými na podložke vo výške srdca. Nohy nesmú byť prekrížené. Päť minút pacientka oddychuje. Meranie tlaku prebieha na oboch rukách naraz v minútových intervaloch. Dve merania na oboch rukách sú potrebné na zadanie do FMF kalkulačky, kde sa z hodnôt vypočíta priemer (Poon a kol., 2019, s. 14-15).

Biochemické markery

Markerov, ktoré sa podieľajú na predikcii preeklampsie je mnoho. Medzi tieto markery patrí PIGF, PAPP-A, inhibín-A a aktívín-A, PP 13, disintegrin a metalloproteáza 12 (ADAM12), cystatin C, petnaxin 3, P-selektín, fetálny hemoglobín (Bhatt a Sharma, 2018, s. 33). Poon a Nicolaides vo svojej práci uvádzajú veľké množstvo biomarkerov na predikciu preeklampsie. Najdôležitejšie z nich, s dobrými prediktívnymi výsledkami, sú PIGF a PAPP-A. Spolu s voľným β -hCG sú súčasťou prvotrimestrálneho screeningu aneuploidii v 11.-13. týždni tehotenstva (Poon a Nicolaides, 2014, s. 5). PIGF je angiogénny faktor, ktorého hladina v sére je u žien s preeklampsiu v prvom trimestri znížená. Miera detekcie preeklampsie týmto biomarkerom je pomerne vysoká. U včasnej preeklampsii je to 55 %, u neskorej 33 % pri falošnej pozitivite 10 %. PAPP-A sa tvorí v syncytiotrofoblaste a podieľa sa na vývoji a raste placenty. Jeho hladina je pri preeklampsii znížená. Ako samostatný marker nie je dostatočný na predikciu preeklampsie (Poon a kol., 2019, s. 16-17).

Keďže pri preeklampsii sa tvorí väčšie množstvo sEng a sFlt-1 a hladina PIGF má nižšie hodnoty ako u zdravých žien, tieto tri biomarkery sú vhodnými prediktormi preeklampsie. Už prvé štúdie dokázali, že približne 5 týždňov pred nástupom klinických príznakov preeklampsie sú hladiny sFlt-1 zvýšené a hladiny PIGF znížené v porovnaní so zdravými ženami. Zvýšené hladiny sEng sú 2-3 mesiace pred objavením symptómov ochorenia (Nissaisorakarn, Sharif a

Jim, 2016, s. 6). Na základe miery zvýšenia týchto biomarkerov vieme predpovedať závažnosť preeklampsie. Pri včasnej a ťažkej forme preeklampsie sú hladiny sFlt-1 vyššie v porovnaní s formou neskorou a miernou. Pomery sFlt-1/PIGF alebo PIGF/sEng sú tiež dobrými prediktormi preeklampsie a to najmä včasnej formy (Phipps a kol., 2019, s. 12). Podľa meta-analýzy je senzitivita pomeru sFlt-1/PIGF 78 % a špecificita 84 %. Predikcia preeklampsie je presnejšia pri vyšetrení pomeru sFlt-1/PIGF ako pri jednotlivom meraní hladín biomarkerov (Nissaisorakarn, Sharif a Jim, 2016, s. 8).

Ultrazvukové markery

Počas fyziologickej placentácie dochádza k premene špirálnych artérií na cievy s väčším priemerom a nízkym odporom. Tým sa zabezpečuje dostatočná uteroplacentárna perfúzia. Znížená perfúzia placenty sa prejavuje zvýšenou hodnotou pulzatilného indexu uterinných artérií (UtA-PI). Vyššie hodnoty pulzatilného indexu sú detegované pri ochorení preeklampsia (Poon a Nicolaidides, 2014, s. 2). Príčinou je zvýšený odpor v cievach, ktorý vzniká na podklade abnormálnej placentácie. Pri fyziologickom tehotenstve sa UtA-PI môže zvyšovať, ale až na konci tehotenstva. Stanovenie hodnoty UtA-PI prebieha dopplerovským ultrazvukovým vyšetrením a je dôležité dodržiavať odporúčania. Správny postup merania UtA-PI stanovila The International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. Podľa FIGO by mal vyšetrenie vykonávať zdravotník, ktorý prešiel FMF certifikáciou. Vyšetrenie sa odporúča vykonať počas 11.-13. týždňa gravidity (Roubalová a kol., 2019, s. 366). Meranie UtA-PI sa vykonáva v prvom, aj druhom trimestri. Druhotrimestrálne zvýšenie UtA-PI je významným prediktorom preeklampsie. V prvom trimestri sú tiež detekovateľné zvýšené hodnoty UtA-PI, avšak najväčší význam majú v kombinácii s inými parametrami ako súčasť prvotrimestrálneho kombinovaného screeningu (Vlk a kol., 2015, s. 132).

Kombinovaný screening

Kombinovaný prvotrimestrálny screening sa vykonáva pomocou metodiky FMF, ktorú prijala aj spoločnosť FIGO. Tento screening hodnotí maternálne, biofyzikálne a biochemické parametre. Z matkinej anamnézy sa zohľadňuje vek, výška, váha, rasa, chronická hypertenzia, autoimunitné ochorenia (SLE, APS), spôsob počatia, preeklampsia v rodinnej anamnéze, diabetes mellitus, parita, výskyt preeklampsie v predchádzajúcej gravidite, interval medzi tehotenstvami, gestačný vek pri poslednom pôrode a hmotnosť novorodenca narodeného po 24. týždni gravidity. Biofyzikálne parametre zahrnuté v screeningu sú MAP a UtA-PI (Roubalová a kol., 2019, s. 364). Z biomarkerov je dôležitá najmä hladina PIGF a PAPP-A. Predikcia preeklampsie na základe prvotrimestrálneho screeningu je úspešná, senzitivita tohto testu je 93 %, špecificita 95 % a falošná pozitivita je 5 %. Screening je dôležitý najmä kvôli nasadeniu

preventívneho užívania kyseliny acetylsalicylovej u žien s rizikom rozvoja preeklampsie (Vlk a kol., 2015, s. 133-134).

Screening v II. trimestri hodnotí hlavne hodnotu UtA-PI a pomer PIGF/sFlt-1. Ďalšími parametrami sú hodnoty sEng a PIGF. Sledovaním týchto markerov vieme skôr diagnostikovať preeklampsiu a ženy s týmto ochorením viac sledovať. Avšak riziko preeklampsie je zistené príliš neskoro na preventívnu liečbu kyselinou acetylsalicylovou. Tá by mala byť nasadená pred 16. týždňom tehotenstva (Vlk a kol., 2015, s. 133).

3.8 Prevencia

Na prevenciu kardiovaskulárnych ochorení sa aj v tehotenstve používa aspirín. V nízkych dávkach sa užíva ako prevencia vzniku preeklampsie, intrauterinnej rastovej reštrikcie a pri antifosfolipidovom syndróme. Vplyv kyseliny acetylsalicylovej (ASA) je stále predmetom štúdií. ASA upravuje pomer tromboxanu A₂ (TXA₂) a prostacyklínu (PGI₂). TXA₂ spôsobuje agregáciu a adhéziu trombocytov a má vazokonstrikčné účinky. PGI₂ má opačný účinok (Atallah a kol., 2017, s. 1819-1821). Nepomer medzi hladinami TXA₂ a PGI₂ je u žien s rizikom rozvoja preeklampsie prítomný už od 13. týždňa gravidity. Užívanie nízkych dávok ASA má za výsledok zníženú tvorbu TXA₂. Mortalita a morbidita žien je jej užívaním redukovaná. ASA placentou prechádza do obehu plodu, ale v nízkych dávkach je jej užívanie bezpečné. Odporúča sa, aby ženy s vysokým rizikom rozvoja preeklampsie aspirín v nízkych dávkach profylakticky užívali. Jednotlivé spoločnosti udávajú vlastné odporúčania týkajúce sa dávkovania a zaradenia žien do vysoko rizikovej skupiny pre rozvoj preeklampsie (Dutta a kol., 2019, s. 6). Hürter a kolektív udávajú denné dávky ASA 75-150 mg. Užívanie ASA slúži hlavne na prevenciu včasnej preeklampsie. Bolo vyslovené tvrdenie, že prekoncepčné užívanie ASA by mohlo znížiť rozvoj hypertenzného ochorenia v tehotenstve u žien po absolvovaní niektorej z metód asistovanej reprodukcie. Táto hypotéza sa však zatiaľ nepotvrdila (Hürter a kol., 2019, s. 129-130). Všeobecne sa dávkovanie ASA udáva v rozmedzí 50-160 mg/deň a s terapiou by sa malo začať do 16. týždňa tehotenstva. Výsledky niektorých štúdií ukazujú, že dávka 60-80 mg/deň nie je optimálna a lepší účinok má dávka od 100 mg/deň do 160 mg/deň (Mirabito Colafella a kol., 2020, s. 134).

Podľa odporúčaní WHO by ženy s nízkou hladinou a príjmom kalcia mali denne užívať 1,5-2 g kalcia, keďže preeklampsia je spojená s nízkymi hladinami vápnika. U žien s dostatočným príjmom kalcia sa jeho užívanie neodporúča (Mol a kol., 2016, s. 1000). Užívanie antioxidantov, vitamínu C a E, na zníženie oxidatívneho stresu sa neukázalo ako

významné (Burton a kol., 2019, s. 9). Zdravý životný a pohybový štýl je odporúčaný všetkým tehotným ženám, avšak väčší vplyv má, keď s ním žena začne prekonceptne. Vplyv životného štýlu na prevenciu preeklampsie nebol dokázaný. Zníženie príjmu soli tiež nemá významný vplyv (Staff, Umans a Jeyabalan, 2022, s. 408). Ma'ayeh a kolektív vo svojej práci uvádzajú, že na prevenciu preeklampsie sú vhodné statíny, metformín a ezomeprazol. Tieto lieky majú okrem iného vplyv na produkciu antiangiogénnych a proangiogénnych faktorov a tým môžu upravovať ich pomer (Ma'ayeh a kol., 2020, s. 5-7). Hürter a kolektív tvrdia, že statíny sa javia ako vhodná prevencia u vysoko rizikových pacientiek, avšak musia ešte prebehnúť výskumy o ich účinnosti a bezpečnosti. V súčasnosti je podávanie statínov v tehotenstve kontraindikované. Účinok metformínu tiež nie je zatiaľ vedecky dokázaný (Hürter a kol., 2019, s. 130).

V súčasnosti sú jedinými preventívnymi opatreniami so signifikantným výsledkom podávanie vápnika u žien s jeho nedostatočným príjmom a podávanie kyseliny acetylsalicylovej v nízkych dávkach najneskôr od 16. týždňa tehotenstva (Mol a kol., 2019, s. 1001).

3.9 Liečba a indikácie k pôrodu

Jedinou terapiou preeklampsie je ukončenie tehotenstva. Liečbou sa snažíme o zmiernenie príznakov a predchádzanie komplikácií. Vzhľadom na závažnosť a rýchly progres ochorenia je preeklampsia indikáciou k hospitalizácii pacientky a liečba prebieha v spolupráci s internistom. Pri terapii je dôležitá liečba hypertenzie, prevencia vzniku krčvov, udržiavanie vyrovnanej bilancie tekutín. Musíme sledovať celkový stav pacientky a pravidelne hodnotiť funkciu fetoplacentárnej jednotky (Binder, 2020, s. 27). Hájek, Čech a Maršál považujú za indikácie k hospitalizácii pacientky tlak krvi nad 140/90 mmHg alebo vzostup systolického tlaku krvi o 30 mmHg a diastolického tlaku krvi o 15 mmHg oproti poslednému vyšetreniu, proteinúriu nad 300 mg za deň, kvantitatívnym vyšetrením moču minimálne na jeden až dva krížiky, vzostup pečeňových testov alebo trombocytopéniu, IUGR, alebo pri veľkom náraste hmotnosti s prítomnosťou edémov, zvracaní, bolestiach hlavy alebo epigastria, poruchách vízu (Hájek, Čech a Maršál, 2014, s. 317-323).

Antihypertenzívna terapia je u preeklampsii indikovaná pri hodnotách krvného tlaku 140/90 mmHg a viac najmä z dôvodu rýchleho progresu ochorenia. Diastolický tlak okolo 90 mmHg udržiavame u pacientiek s ľahkou formou preeklampsie. Diastolický tlak v rozmedzí 95-105 mmHg je cieľom u ťažkej formy preeklampsie. Nižšie hodnoty tlaku nie sú vhodné

vzhľadom na hypoperfúziu placenty, ktorá by mala za následok hypoxiu plodu (Vlk a kol., 2015, s. 204). V Českej republike je liekom prvej voľby methyldopa, ktorá patrí medzi centrálné sympatoplegiká. Ďalšie používané antihypertenzíva sú kardioselektívne betablokátory a blokátory kalciových kanálov. Prvou voľbou intravenózneho podania je labetalol a hydralazín. Intravenózne sa podáva aj urapidil, nitroprusid a izosorbid-dinitrát. Kontraindikované antihypertenzíva sú ACE inhibítory, blokátory receptorov pre angiotenzín II, chlorthiazidy a diuretiká. Diuretiká svojím účinkom môžu spôsobiť intrauterinnú rastovú reštrikciu plodu (ČGPS ČLS JEP, 2019, s. 4-5).

Liečba antikonvulzívami je indikovaná u ťažkej formy preeklampsie. Cieľom je predísť eklamptickému záchvatu. Liekom prvej voľby je intravenózne podanie magnesium sulfátu. Iniciálna dávka sú 4 g za približne 5 minút a nasledujúcich 24 hodín kontinuálne podávanie infúziou v dávke 1 g/hod. Podaním MgSO₄ sa riziko vzniku eklamptického záchvatu redukuje až o 50 %. Okrem prevencie eklampsie má vplyv aj na utlmenie progresie preeklampsie. Pri zlyhaní liečby MgSO₄ je indikované podanie benzodiazepínov (Vlk a kol., 2015, s. 210-211).

Preeklampsia je príčinou 20-30 % všetkých predčasných pôrodov. Podávanie kortikosteroidov a MgSO₄ má priaznivý vplyv na plod. Podanie kortikosteroidov významne znižuje riziko perinatálnej smrti, syndrómu dychovej tiesne, nekrotizujúcej enterokolitídy (Fox a kol., 2019, s. 7-8). Zabezpečujú maturáciu pľúc plodu. Podáva sa u pacientiek s hroziacim predčasným pôrodom v období od 24. do 35. týždňa tehotenstva. Ich úplný efekt nastáva 12-24 hodín po ukončení terapie a pretrváva 7-10 dní (Vlk a kol., 2015, s. 212-213).

U pacientiek s preeklampiou pri vyššom príjme tekutín hrozí pľúcny edém. Pacientky majú znížený objem plazmy. Nemali by sme prekročiť príjem tekutín 80 ml za hodinu (Kenny, English a McCarthy, 2015, s. 11). Pri liečbe preeklampsie je dôležitá dostatočná oxygenácia, preto v prípade potreby zahajujeme oxygenoterapiu (Hájek, Čech a Maršál, 2014, s. 317-323).

Indikácie k ukončeniu tehotenstva

Pôrod je riešením preeklampsie, avšak aj pár dní po pôrode príznaky ochorenia môžu ešte pretrvávať alebo sa stupňovať. Dôležité je pacientky dôkladne sledovať aj v popôrodnom období. Ukončenie tehotenstva v gestačnom veku 37+0 a viac je odporúčané aj pri miernej forme preeklampsie. Ťažká forma preeklampsie je často príčinou pôrodu už pred ukončeným 34. týždňom tehotenstva. Indikáciou zo strany matky je ťažká hypertenzia nereagujúca na terapiu, rozvoj HELLP syndrómu, známky poškodenia obličiek, hroziaca abrupcia placenty, pľúcny edém, eklampsia, bolesť v epigastriu alebo bolesť hlavy. Indikácie zo strany plodu sú patologický CTG záznam, reverzný enddiastolický prietok pupočníkovou artériou, mŕtvy plod alebo extrémne nedonosenie plodu (Overton, Tobes a Lee, 2022, s. 112- 113). Binder uvádza

aj ďalšie indikácie k ukončeniu tehotenstva. Sú nimi oligúria, rozvíjajúca sa diseminovaná intravaskulárna koagulopatia, hypoxia plodu a intrauterinná rastová reštrikcia plodu (Binder, 2020, s. 27). Medzi 34. a 37. týždňom tehotenstva pristupujeme k ukončeniu gravidity u žien s ťažkou formou preeklampsie. K ženám s miernou formou preeklampsie pristupujeme individuálne. Po pôrode je liečba rovnaká ako v tehotenstve. Najmä u ťažkej formy ochorenia musí byť liečba naďalej intenzívna. Každá žena, ktorá prekonala preeklampsiu by 6-8 týždňov po pôrode mala navštíviť internistu alebo všeobecného lekára. Ďalšiu kontrolu by mala absolvovať po 6. mesiacoch (ČGPS ČLS JEP, 2019, s. 5-6).

3.10 Komplikácie

Preeklampsia môže viesť k veľmi závažným komplikáciám. Patrí medzi ne eklampsia, abrupcia placenty, diseminovaná intravaskulárna koagulopatia, tromboembolická choroba, hepatopatia, rozvoj HELLP syndrómu, krvácanie do centrálného nervového systému, postihnutie obličiek a srdca (Binder, 2020, s. 28). Pankiewicz a kolektív delia komplikácie na pôrodnické a nepôrodnické. Pôrodnickými komplikáciami sú predčasný pôrod, intrauterinná rastová reštrikcia, intrauterinné úmrtie plodu, HELLP syndróm a eklampsia. Iné, nepôrodnické komplikácie preeklampsie, sú zlyhanie srdca, kardiomyopatia, pľúcny edém, DIC, encefalopatia, cievna mozgová príhoda, akútne zlyhanie pečene alebo obličiek (Pankiewicz a kol., 2019, s. 100-101).

Peripartálna kardiomyopatia sa vyskytuje u tehotných žien alebo do 4 mesiacov po pôrode u žien bez predošlého ochorenia srdca. Predpokladá sa, že príčinou je zvýšená hladina sFlt-1, ktorá zostáva vyššia aj v období šestonedelia. Syndróm reverzibilnej posteriórnej leukoencefalopatie je charakteristický neurologickými príznakmi: bolesť hlavy, poruchy vízu, kŕče. Môže vzniknúť u žien s preeklampsiou na podklade hypertenzie alebo endoteliálnej dysfunkcie (Pankiewicz a kol., 2019, s. 103-104). Z neurologických komplikácií je najzávažnejšie intracerebrálne krvácanie. Tvorí až 70 % všetkých úmrtí žien s preeklampsiou (Miller a Vollbracht, 2021, s. 3). Príznakmi sú silné bolesti hlavy, porucha vedomia a zvýšený systolický tlak krvi. Závažné postihnutie obličiek vedie k akútnemu poškodeniu obličiek. Typická je oligúria alebo anúria a zvýšené hladiny kreatinínu v sére. Vzácné vzniká renálna kortikálna nekróza alebo akútna tubulárna nekróza, čo spôsobuje akútne zlyhanie obličiek. Postihnutie pečene vedie ku vzácnym, ale závažným komplikáciám s ohrozením života. Pacientkam hrozí zlyhanie pečene alebo ruptúra pečene. (Pankiewicz a kol., 2019, s. 104-106). Pľúcny edém je ďalšou možnou komplikáciou. Väčšinou sa prejaví až po pôrode, u 3-6 % žien

s ťažkou formou preeklampsie. Príčinou môže byť retencia tekutín extravaskulárne v spojení s hypertenziou, vazokonstrikciou, zlyháváním ľavej strany srdca alebo kombinácia podávaných liekov. Abrupcia placenty ohrozuje život matky aj plodu. Vyskytuje sa asi u 10 % žien s ťažkou preeklampiou (Vlk a kol., 2015, s. 224-225). DIC je stav, kedy dochádza ku konzumpcii koagulačných faktorov a ku krvácaniu. Vždy musíme riešiť jeho vyvolávajúcu príčinu. Stavov, ktoré DIC spôsobujú je mnoho, jedným z nich je aj preeklampsia. Závažnosť DIC závisí od druhu a sily vyvolávajúcej príčiny. Bez adekvátnej liečby hrozí smrť matky (Procházka a kol., 2020, s. 237-238).

Eklampsia má prejavy tonicko-klonických kŕčov. Nastáva u žien s ťažkou alebo superponovanou preeklampiou v tehotenstve alebo do 10 dní po pôrode. Priebeh eklampsie má štyri fázy. V prodromálnej fáze je typický nepokoj, nauzea, bolesti hlavy, bolesť v epigastriu, stáčanie hlavy a bulbov a iné. V druhej fáze sú prítomné tonické kŕče. Typický je opistotonus, teda strulé prehnutie tela. V treťom štádiu nastávajú klonické kŕče – nekoordinované zášklby tela. Po nich nastáva v štvrtej fáze kóma s následnou amnéziou (Hájek, Čech a Maršál, 2014, s. 323). Výnimočne nastáva stav eklampsia bez eklampsie. Táto forma eklampsie je charakteristická chýbaním kŕčov. Po prodromálnom štádiu nastáva hneď porucha vedomia. Incidenciu eklampsie vieme znižovať včasnou a adekvátnou terapiou preeklampsie. Cieľom liečby je zabránenie opätovným kŕčom, udržanie krvného tlaku v bezpečných hraniciach a po stabilizácii pacientky ukončenie tehotenstva (Vlk a kol., 2015, s. 233-243).

HELLP syndróm je závažná komplikácia tehotenstva, ktorá sa vyskytuje ako samostatný syndróm alebo v kombinácii s klinickými príznakmi preeklampsie (Binder, 2020, s. 31-35). HELLP syndróm je charakterizovaný hemolýzou, zvýšenou hladinou pečeňových enzýmov a trombocytopeniou. Môže sa vyskytnúť počas tehotenstva alebo po pôrode (Stocks, 2014, s. 188). Prejavy ochorenia sú nauzea alebo zvracanie, bolesti hlavy, slabosť, poruchy vízu, epigastrická bolesť alebo bolesť v pravom podrebrí, opuchy. HELLP syndróm výrazne zhoršuje perinatálne výsledky. Liečba je symptomatická, jedinou terapiou tohto syndrómu je ukončenie tehotenstva čo najskôr od diagnostiky. Dôležitá je stabilizácia pacientky. V prípade jej dobrého stavu je možné ukončenie tehotenstva oddialiť o pár hodín a aplikovať kortikoidy na dozretie pľúc plodu. Primárne volíme ukončenie tehotenstva cisárskym rezom (Binder, 2020, s. 31-35). Medzi komplikácie, ktoré môžu nastať v súvislosti s HELLP syndrómom radíme DIC, pľúcny edém, abrupciu placenty, akútne zlyhanie obličiek alebo pečene a syndróm akútnej dychovej tiesne (Stocks, 2014, s. 188).

3.11 Dlhodobé následky

Následky preeklampsie u dieťaťa sú spojené najmä s prematuritou pri predčasnom pôrode a intrauterinnou rastovou reštrikciou. Deti narodené matkám s včasnou formou preeklampsie majú v budúcnosti vyššie riziko vzniku kardiovaskulárnej dysfunkcie a hypertenzie. Ťažká forma preeklampsie zvyšuje riziko zhoršeného kognitívneho a neurologického vývinu u dieťaťa (Dimitriadis a kol., 2023, s. 15). Predčasne narodené deti matiek s preeklampiou majú častejšie retinopatiu a intraventrikulárne krvácanie v porovnaní s inými predčasne narodenými deťmi. Častejšie im hrozia respiračné problémy, infekčné ochorenia a hematologické poruchy. Z dlhodobého hľadiska sa môžu prejavovať poruchy sluchu, detská mozgová obrna, metabolické a mentálne poruchy (Lin a kol., 2015, s. 456-458). Vlk a kolektív udávajú zvýšené riziko vzniku diabetu. Vyššie riziko predstavuje aj hypertenzia, ktorá sa u detí matiek s hypertenzným ochorením v tehotenstve môže v priebehu života objaviť. Dôvodom však môže byť aj familiárny výskyt (Vlk a kol., 2015, s. 286).

U žien po prekonanej preeklampsii sa aj rok po ukončení tehotenstva môže prejavovať endoteliálna dysfunkcia. Hodnoty krvného tlaku a pulzov sú vyššie, prítomná je porucha vazodilatácie (Greiffeneggová, Hrubá a Kaňová, 2017, s. 120). Štúdie potvrdzujú, že ženy po preeklampsii majú významne zvýšené riziko rozvoja kardiovaskulárnych ochorení, chronickej hypertenzie, ischemickej choroby srdca, cievnej mozgovej príhody, metabolického syndrómu a renálnych ochorení. Riziko rozvoja chronickej hypertenzie je až trikrát vyššie oproti ženám, ktoré v tehotenstve nemali zvýšený krvný tlak (Phipps a kol., 2019, s. 16-17). Vznik kardiovaskulárneho ochorenia je 2-3 násobne rizikovejší, pričom najčastejšie sa preeklampsia spája s ischemickou chorobou srdca (Vlk a kol., 2015, s. 288). Pankiewicz a kolektív udávajú štvornásobne väčšie riziko zlyhania srdca a dvojnásobne vyššie riziko ischemickej choroby srdca, cievnej mozgovej príhody a smrti z kardiovaskulárnej príčiny. Otázne zostáva, či je preeklampsia rizikovým faktorom týchto ochorení alebo je len prvotným znakom u žien vysoko rizikových na kardiovaskulárne ochorenia (Pankiewicz a kol., 2019, s. 102). Turbeville a Sasser uvádzajú, že podľa WHO majú ženy po preeklampsii zvýšené riziko tromboembolickej choroby (Turbeville a Sasser, 2020, s. 1317). Tri až päťkrát je vyššie riziko rozvoja chronického ochorenia obličiek. Pri väčšom počte tehotenstiev s preeklampiou v anamnéze ženy toto riziko ešte násobne stúpa. Ženy po preeklampsii majú často identifikovanú albuminúriu (Vlk a kol., 2015, s. 290). Mikroalbuminúria je znakom endoteliálneho poškodenia obličiek. Zvýšeným rizikom pre pacientky po prekonaní preeklampsie je vznik terminálneho štádia ochorenia obličiek (Al-Jameil a kol., 2013, s. 3). 2 % žien s preeklampiou v tehotenstve prekoná akútne

poškodenie obličiek. Je dokázané, že tento stav so sebou prináša dlhodobé následky, riziko rozvoja renálneho alebo kardiovaskulárneho ochorenia v budúcnosti. Pacientky po prekonaní hypertenzného ochorenia v tehotenstve majú zvýšené riziko vzniku diabetu mellitu II. typu počas života. Pettit, Mangos a Brown udávajú aj zhoršené kognitívne funkcie ako dlhodobý následok preeklampsie (Pettit, Mangos a Brown, 2018, s. 277-279).

4 Metodika výskumu

Základným východiskom nášho výskumu boli súčasné najnovšie teoretické poznatky a zistenia v danej problematike. Praktická časť výskumu je zameraná na identifikáciu rizikových faktorov u žien s ochorením preeklampsia.

4.1 Výskumné ciele a hypotézy

Hlavným cieľom diplomovej práce bolo vyhodnotiť výskyt preeklampsie a rizikových faktorov podieľajúcich sa na jej vzniku. K hlavnému cieľu boli stanovené 3 čiastkové ciele. K cieľom práce sme stanovili 6 nulových a 6 alternatívnych hypotéz.

Čiastkové ciele:

1. Zistiť, aký je výskyt preeklampsie.
2. Zistiť výskyt nízko rizikových a vysoko rizikových faktorov podľa NICE.
3. Zhodnotiť presnosť predpovedania vzniku preeklampsie podľa odporúčaní NICE.

Nízko rizikové faktory podľa NICE:

- Nuliparita
- Vek nad 40 rokov
- BMI nad 35 kg/m² alebo viac prekoncepčne
- Interval medzi tehotenstvami viac ako 10 rokov
- Výskyt preeklampsie v rodine
- Viacplodová gravidita

Vysoko rizikové faktory podľa NICE:

- Hypertenzné ochorenie počas predchádzajúceho tehotenstva
- Chronická hypertenzia
- Chronické renálne ochorenie
- Autoimunitné ochorenie (systémový lupus erythematosus, antifosfolipidový syndróm)
- Diabetes mellitus I. alebo II. typu

Určenie rizika vzniku preeklampsie podľa odporúčaní NICE:

- Prítomnosť aspoň jedného vysoko rizikového faktora podľa NICE
- Prítomnosť viac ako jedného nízko rizikového faktora podľa NICE (Fox a kol., 2019, s. 2).

Hypotézy:

H₀1: Výskyt neskorej formy preeklampsie nie je štatisticky významne vyšší ako výskyt včasnej formy preeklampsie.

H_A1: Výskyt neskorej formy preeklampsie je štatisticky významne vyšší ako výskyt včasnej formy preeklampsie.

H₀2: Vek matky nemá vo väčšej miere vplyv na výskyt včasnej formy preeklampsie ako neskorej formy preeklampsie.

H_A2: Vek matky má vo väčšej miere vplyv na výskyt včasnej formy preeklampsie ako neskorej formy preeklampsie.

H₀3: Nuliparita v anamnéze ženy nie je významnejší faktor neskorej formy preeklampsie ako včasnej formy preeklampsie.

H_A3: Nuliparita v anamnéze ženy je významnejší faktor neskorej formy preeklampsie ako včasnej formy preeklampsie.

H₀4: Neexistuje štatisticky významná súvislosť medzi chronickou hypertenziou v anamnéze ženy a rozvojom včasnej formy preeklampsie.

H_A4: Existuje štatisticky významná súvislosť medzi chronickou hypertenziou v anamnéze ženy a rozvojom včasnej formy preeklampsie.

H₀5: Nuliparita nie je signifikantne častejšie sa vyskytujúci rizikový faktor preeklampsie ako diabetes mellitus.

H_A5: Nuliparita je signifikantne častejšie sa vyskytujúci rizikový faktor preeklampsie ako diabetes mellitus.

H₀6: Predikcia včasnej formy preeklampsie podľa odporúčaní NICE nie je signifikantne presnejšia ako predikcia neskorej formy preeklampsie.

H_A6: Predikcia včasnej formy preeklampsie podľa odporúčaní NICE je signifikantne presnejšia ako predikcia neskorej formy preeklampsie.

4.2 Charakteristika výskumnej vzorky

Metóda výberu subjektov výskumu bola zámerná. Do štúdie boli zaradené pacientky s jednoplovdovou graviditou, ktoré porodili v období od začiatku januára 2021 do konca decembra 2022 a bolo u nich diagnostikované ochorenie preeklampsia. Do výskumu boli zaradené pacientky, ktoré v danom časovom rozmedzí porodili vo Fakultnej nemocnici s poliklinikou v Nových Zámkoch a ktoré súhlasili s nahliadaním do dokumentácie študentami. Výskumnú vzorku z FNsP Nové Zámky tvorí 77 pacientiek. Na základe vylučovacieho kritéria, ktorým bola viacplodová gravidita, bolo 6 pacientiek z výskumu vyradených. Výskumnú vzorku preto tvorí 71 žien.

4.3 Metóda zberu dát

Na realizáciu praktickej časti diplomovej práce sme si zvolili kvantitatívny výskum. Zber dát prebiehal retrospektívnou formou zberu dát zo zdravotníckej dokumentácie. Výskum prebiehal na gynekologicko-pôrodníckej klinike vo FNsP v Nových Zámkoch. Zber dát bol realizovaný po predchádzajúcom odsúhlasení vykonávania praktickej časti diplomovej práce konkrétnou nemocnicou a Etickou komisiou FZV UPOL (Príloha 1). Zbierané boli dáta z priloženého záznamového archu (Príloha 2) od 10.1.2023 do 3.2.2023 za prítomnosti zdravotníckeho pracovníka konkrétného zdravotníckeho zariadenia. Bola zabezpečená anonymita účastníkov výskumu a boli rešpektované etické aspekty štúdie.

Zber dát vo Fakultnej nemocnici s poliklinikou v Nových Zámkoch prebiehal nahliadnutím do pôrodnej knihy. Zo zápisov v pôrodnej knihe boli vyselektované pacientky, u ktorých sa vyskytlo ochorenie preeklampsia a následne boli vyhládané konkrétne pôrodopisy vyselektovaných pacientiek. Z nich sme si zaznamenali zbierané údaje do záznamového archu.

4.4 Realizácia výskumu

V prvej fáze výskumu bola vykonaná rešeršná činnosť s naštudovaním danej problematiky. Na základe dostupnej literatúry boli stanovené výskumné ciele a hypotézy. Bola zvolená forma kvantitatívneho výskumu. Zvolili sme si, že predmetom výskumu budú pacientky s ochorením preeklampsia, vylučovacími kritériami spomedzi nich bola viacplodová gravidita a nesúhlas s nahliadnutím do zdravotníckej dokumentácie študentami. Po stanovení metodiky výskumu bola podaná žiadosť na Etickú komisiu Fakulty zdravotníckych vied Univerzity Palackého v Olomouci. Etická komisia vydala súhlasné stanovisko (Príloha 1). Oslovené boli dve zdravotnícke zariadenia, FNsP Nové Zámky a FN Olomouc, ktoré súhlasili

s vykonávaním praktickej časti diplomovej práce na ich klinikách (Príloha 3 a 4). Prioritou bol výber perinatologických centier, čím obe zariadenia sú. Pacientky z FN Olomouc napokon do výskumu neboli zaradené z dôvodu nedostatočného vedenia štatistiky ochorenia a nemožnosti dohľadania sledovaných údajov zo záznamového archu. Zber dát prebiehal vo FNŠP Nové Zámky a následne sme dáta štatisticky spracovali a vyhodnotili.

4.5 Metódy spracovania dát

Získané dáta zo zdravotníckej dokumentácie boli zaznamenávané do tabuľky v programe Microsoft Excel. Dáta boli spracovávané deskriptívnymi štatistickými metódami. Na charakteristiku výskumnej vzorky sme použili aritmetický priemer, medián, štatistickú odchýlku, rozpätie, minimum, maximum, absolútnu a relatívnu početnosť. Na štatistickú analýzu, vzhľadom na stanovené hypotézy a povahu dát, sme použili Chí-kvadrát test rozloženia dát, Shapiro-Wilkov test normality a T-test pre 2 nezávislé výbery. Každý z týchto testov sme použili pri jednotlivých hypotézach v súlade s povahou konkrétnych dát objavujúcich sa v danej hypotéze. Štatistickú analýzu sme vykonávali v programe SPSS 22. Výsledky výskumu boli zaznamenané do grafov a tabuliek.

5 Výsledky výskumu

Nasledujúca kapitola je rozdelená do troch podkapitol. Prvá podkapitola obsahuje deskriptívnu štatistiku, ktorá je základnou charakteristikou výskumnej vzorky. Druhá časť obsahuje výsledky výskumu, v ktorej rozoberáme početnosť jednotlivých rizikových faktorov. V tretej časti štatisticky spracovávame a vyhodnocujeme stanovené hypotézy.

5.1 Základná deskriptívna štatistika

Vzorku tvorilo 71 pacientiek s prekonaným ochorením preeklampsia.

Rozloženie vzorky podľa veku

Tabuľka 1 Vek

N	Priemer	Medián	Štatistická odchýlka	Rozpätie	Minimum	Maximum
71	30,75	31	6,030	27	17	44

Tabuľka 1 znázorňuje vekové rozloženie pacientiek. Priemerný vek našej vzorky bol 30,75 roka. Najmladšia pacientka mala 17 rokov, najstaršia 44 rokov.

Tabuľka 2 Rozloženie veku

Vek žien	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
Do 40 rokov	67	94,37
Nad 40 rokov	4	5,63
Σ - celkom	71	100

V tabuľke 2 je vek žien rozdelený na základe rizikovosti vzniku preeklampsie. Rizikový je vek nad 40 rokov. Z nášho výskumného súboru vek nad 40 rokov malo 5,63 % žien. 94,37 % žien malo menej ako 40 rokov.

Rozloženie vzorky podľa indexu BMI

Tabuľka 3 BMI

N	Priemer	Medián	Štatistická odchýlka	Rozpätie	Minimum	Maximum
71	26,80	25,61	6,12	26,32	16,14	42,46

Tabuľka 3 vyhodnocuje BMI pacientiek z výskumného súboru. Priemerná hodnota BMI dosiahla hodnotu 26,80 kg/m².

Tabuľka 4 Rozloženie BMI

BMI žien	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
BMI do 35 kg/m ²	63	88,73
BMI nad 35 kg/m ²	8	11,27
Σ - celkom	71	100

Tabuľka 4 znázorňuje absolútnu a relatívnu početnosť rozloženia BMI u pacientiek. BMI do 35 kg/m² malo celkovo 63 žien, čo predstavuje 88,73 %. BMI nad 35 kg/m² malo 8 pacientiek, z celkového súboru to predstavuje 11,27 %.

Rozloženie vzorky podľa roku pôrodu

Tabuľka 5 Rok pôrodu

Rok pôrodu	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
2021	43	60,56
2022	28	39,44
Σ - celkom	71	100

Počet pôrodov žien s preeklampiou bol vyšší v roku 2021. Z nášho výskumného súboru 60,56 % pacientiek porodilo v roku 2021 a 39,44 % pacientiek porodilo v roku 2022.

5.2 Vyhodnotenie jednotlivých zbieraných dát

Rozloženie vzorky podľa parity

Tabuľka 6 Parita

Parita	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
Nuliparita	48	67,61
Multiparita	23	32,39
Σ - celkom	71	100

Tabuľka 6 znázorňuje, že viac ako dve tretiny našich pacientiek tvorili nulipary. Ich absolútny počet bol 48, vo vyjadrení relatívnej početnosti ich počet predstavuje 67,61 %. Multipary tvorili 32,39 %, konkrétne ich bolo spolu 23.

Rozloženie vzorky podľa spôsobu počatia

Tabuľka 7 Spôsob počatia

Spôsob počatia	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
Prirodzene	59	83,10
Asistovaná reprodukcia	12	16,90
Σ - celkom	71	100

16,90 % žien z nášho súboru podstúpilo niektorú z metód asistovanej reprodukcie. 83,10 % žien počalo prirodzeným spôsobom.

Rozloženie vzorky podľa prítomnosti hypertenzného ochorenia v predchádzajúcej gravidite

Tabuľka 8 Hypertenzné ochorenie v predchádzajúcej gravidite

Hypertenzné ochorenie v predchádzajúcej gravidite	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
Nie	64	90,14
Áno	4	5,63
Preeklampsia	3	4,23
Σ - celkom	71	100

Tabuľka 9 Hypertenzné ochorenia v predchádzajúcej gravidite u multipár

Hypertenzné ochorenie v predchádzajúcej gravidite u multipár	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
Nie	16	69,57
Áno	4	17,39
Preeklampsia	3	13,04
Σ - celkom	23	100

Tabuľky 8 a 9 znázorňujú rozloženie súboru pacientiek vo vzťahu k prítomnosti hypertenzného ochorenia v predchádzajúcej gravidite. V tabuľke 8 je obsiahnutá celá výskumná vzorka. Preeklampsiu v predchádzajúcej gravidite malo 4,23 % žien a hypertenzné ochorenie malo 5,63 % žien. Vzhľadom na veľký počet nulipár v našom súbore, sme v tabuľke 9 vyhodnotili výskyt

hypertenzného ochorenia len u multipár. Z celkového počtu 23 žien ich 16 v predchádzajúcej gravidite nemalo hypertenzné ochorenie, 17,39 % malo hypertenzné ochorenie a 13,04 % malo preeklampsiu.

Rozloženie vzorky podľa výskytu chronického renálneho ochorenia

Tabuľka 10 Chronické renálne ochorenie

Chronické renálne ochorenie	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
Nie	68	95,77
Áno	3	4,23
Σ - celkom	71	100

Chronické renálne ochorenie mali len tri pacientky z našej výskumnej vzorky. V percentuálnom vyjadrení to je 4,23 %. 95,77 % pacientiek nemalo v anamnéze prítomné chronické renálne ochorenie.

Rozloženie vzorky podľa výskytu ochorenia diabetes mellitus

Tabuľka 11 Diabetes mellitus

Diabetes mellitus	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
Nie	65	91,55
DM I. typu	4	5,63
DM II. typu	2	2,82
Σ - celkom	71	100

Tabuľka 11 vyjadruje rozloženie výskumného súboru vo vzťahu k prítomnosti ochorenia diabetes mellitus. Diabetes mellitus I. typu malo 5,63 % pacientiek a diabetes mellitus II. typu malo 2,82 % žien. 91,55 % pacientiek bolo zdravých.

Rozloženie vzorky podľa výskytu chronickej hypertenzie

Tabuľka 12 Chronická hypertenzia

Chronická hypertenzia	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
Nie	64	90,14
Áno	7	9,86
Σ - celkom	71	100

Podľa tabuľky 12 trpí chronickou hypertenziou 7 žien, teda 9,86 %. 64 žien chronickú hypertenziu nemá. V relatívnej početnosti tieto pacientky predstavujú 90,14 %.

Rozloženie vzorky podľa dĺžky intervalu medzi tehotenstvami

Tabuľka 13 Interval medzi tehotenstvami

N	Priemer	Medián	Štatistická odchýlka	Rozpätie	Minimum	Maximum
23	6,36	5,5	4,15	16	1	17

Tabuľka 13 znázorňuje rozloženie vzorky na základe intervalu medzi tehotenstvami v rokoch. Do tabuľky sme zaradili multipary. Ich počet bol 23. Priemerný počet rokov medzi tehotenstvami bol 6,36 roka. Medián predstavuje 5,5 roka. Najväčšie rozpätie medzi jednotlivými tehotenstvami mala pacientka, ktorá porodila ďalšie dieťa po 17 rokoch. Najmenší rozptyl medzi tehotenstvami bol 1 rok.

Rozloženie vzorky podľa týždňa ukončenia gravidity

Tabuľka 14 Týždeň ukončenia gravidity

N	Priemer	Medián	Štatistická odchýlka	Rozpätie	Minimum	Maximum
71	35,72	36	3,65	15	26	41

Priemerný gestačný vek ukončenia gravidity bol 35,72 týždňa. Hodnota mediánu je vyjadrená 36. týždňom tehotenstva. Najskoršie ukončenie tehotenstva bolo potrebné v 26. týždni a najneskoršie v 41. týždni tehotenstva. Štatistická odchýlka je hodnoty 3,65.

Rozloženie vzorky podľa spôsobu ukončenia gravidity

Tabuľka 15 Spôsob ukončenia gravidity

Spôsob ukončenia gravidity	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
Vaginálny pôrod	11	15,49
VEX, forceps	0	0
Cisársky rez	60	84,51
Σ - celkom	71	100

Tabuľka 15 udáva, že najčastejší spôsob ukončenia gravidity bol cisárskym rezom. Až 84,51 % žien porodilo týmto spôsobom, ich absolútna početnosť je 60. 11 žien porodilo vaginálne, spolu tvoria 15,49 %. Operačný vaginálny pôrod forcepsom alebo vákuumextrakciou nepodstúpila ani jedna pacientka.

Rozloženie vzorky podľa pôrodnej hmotnosti novorodenca

Tabuľka 16 Pôrodná hmotnosť novorodenca

N	Priemer	Medián	Štatistická odchýlka	Rozpätie	Minimum	Maximum
71	2394,15	2220	1005,52	3635	465	4100

Tabuľka 16 udáva pôrodnú hmotnosť novorodenca v gramoch. Najväčší novorodenec vážil 4100 g najmenší novorodenec mal len 465 g. Priemerná váha bola 2394,15 g, medián má hodnotu 2220 g. Rozpätie medzi najťažším a najľahším novorodencom predstavuje až 3635 gramov.

Ďalšie údaje zbierané zo zdravotníckej dokumentácie do záznamového archu

V zdravotníckej dokumentácii sme hľadali aj informácie o prítomnosti autoimunitného ochorenia, najmä systémového lupus erythematosus a antifosfolipidového syndrómu. Z nášho súboru žiadna z pacientiek tieto ochorenia nemala. Výskyt preeklampsie v rodine, rasa pacientky a gestačný vek pri diagnostikovaní preeklampsie taktiež neboli zaznamenané v zdravotníckych dokumentáciách.

5.3 Výsledky štatistického spracovania hypotéz

Čiastkový cieľ 1: Zistiť, aký je výskyt preeklampsie.

V rámci 1. čiastkového cieľa bola stanovená jedna nulová a jedna alternatívna hypotéza.

Hypotéza 1

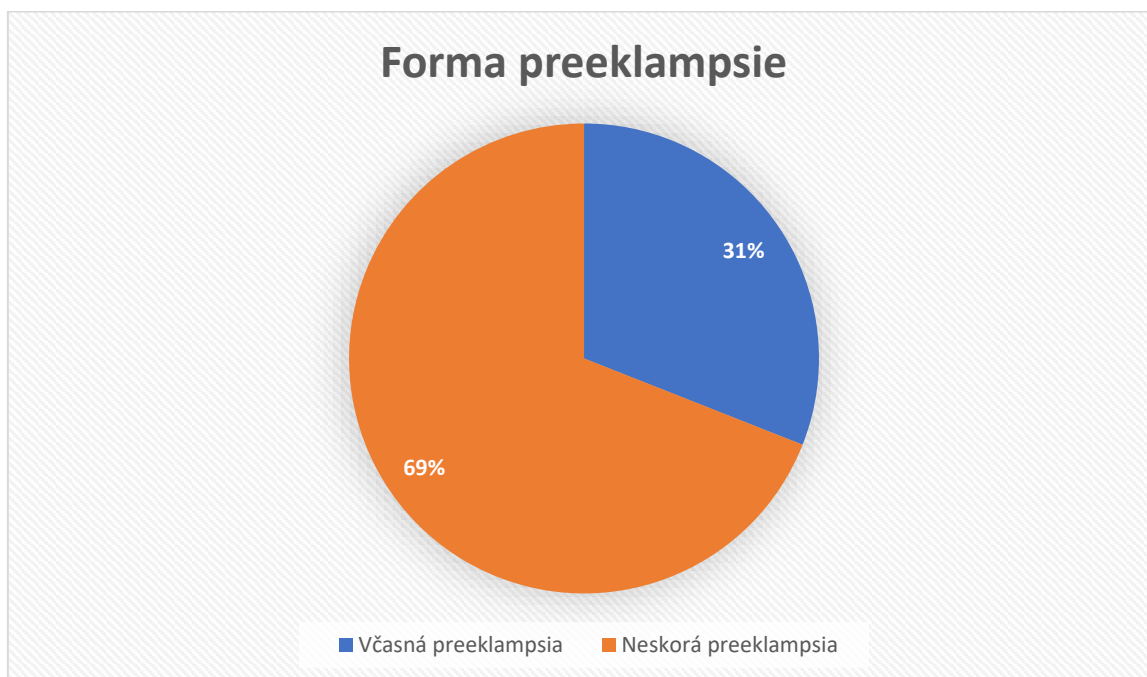
H₀1: Výskyt neskorej formy preeklampsie nie je štatisticky významne vyšší ako výskyt včasnej formy preeklampsie.

H_A1: Výskyt neskorej formy preeklampsie je štatisticky významne vyšší ako výskyt včasnej formy preeklampsie.

Na vyhodnotenie tejto hypotézy sme pracovali s údajmi o gestačnom týždni ukončenia gravidity.

Tabuľka 17 Forma preeklampsie 1

	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
Včasná preeklampsia	22	30,99
Neskorá preeklampsia	49	69,01
Σ - celkom	71	100



Graf 1 Forma preeklampsie

Na základe výsledkov uvedených v tabuľke 17 a grafe 1 môžeme pozorovať, že pacientky s včasnou formou preeklampsie tvorili 31% a pacientky s neskorou formou preeklampsie tvorili 69% vzorky.

Testovanie hypotézy 1

Pri hypotézach H_0 a H_A sme sa snažili zistiť, či existuje štatisticky významný rozdiel v početnosti jednotlivých skupín vzhľadom na formu preeklampsie. Pre analýzu hypotéz sme po zohľadnení povahy premenných použili neparametrický Chí-kvadrát test rozloženia dát.

Tabuľka 18 Chí-kvadrát test Forma preeklampsie

	Forma preeklampsie
Chi-Square	10,268
df	1
p-value	0,001

Tabuľka 19 Forma preeklampsie 2

	Pozorovaný počet	Očakávaný počet	Rozdiel
Včasná preeklampsia	22	35,5	-13,5
Neskorá preeklampsia	49	35,5	13,5
Σ - celkom	71		

P-hodnota je štatisticky významná pri hodnote menej ako 0,05. V našom prípade je hodnota p 0,001. Na základe výsledkov uvedených v tabuľkách 18 a 19 môžeme konštatovať, že existuje štatisticky významný rozdiel v početnosti jednotlivých skupín vzhľadom na formu preeklampsie a to taký, že neskorá preeklampsia sa vyskytuje štatisticky významne častejšie ako včasná preeklampsia.

Nulová hypotéza H_0 sa preto zamietá a platí alternatívna hypotéza H_A .

Na úplné splnenie 1. čiastkového cieľa sme vyhodnotili celkový počet žien s ochorením preeklampsia, ktoré porodili v rokoch 2021 a 2022.

Tabuľka 20 Incidencia preeklampsie 1

Rok	Počet pôrodov	Počet všetkých žien s PE	Počet žien s PE u viacplodovej gravidity
2021	1269	48	5
2022	1223	29	1
Σ – celkom	2492	77	6

Tabuľka 21 Incidencia preeklampsie 2

Rok	Absolútna početnosť	Počet pôrodov	Relatívna početnosť v %
2021	48	1269	3,78
2022	29	1223	2,37
Σ - celkom	77	2492	3,09

V tabuľke 20 udávame počet žien s preeklampiou v rokoch 2021 a 2022. Do vyhodnotenia incidencie preeklampsie boli zaradené aj ženy z vyradovacieho kritéria, viacplodovou graviditou. V tabuľke 21 je vypočítaná relatívna početnosť incidencie preeklampsie

v jednotlivých rokoch. V roku 2021 3,78 % žien prekonal ochorenie preeklampsia. V roku 2022 bola incidencia nižšia, ochorenie prekonal 2,37 % žien. Celková incidencia za oba roky dosiahla 3,09 %.

Čiastkový cieľ 2: Zistiť výskyt nízko rizikových a vysoko rizikových faktorov podľa NICE.

V rámci 2. čiastkového cieľa boli stanovené nasledujúce hypotézy:

H₀2: Vek matky nemá vo väčšej miere vplyv na výskyt včasnej formy preeklampsie ako neskorej formy preeklampsie.

H_A2: Vek matky má vo väčšej miere vplyv na výskyt včasnej formy preeklampsie ako neskorej formy preeklampsie.

H₀3: Nuliparita v anamnéze ženy nie je významnejší faktor neskorej formy preeklampsie ako včasnej formy preeklampsie.

H_A3: Nuliparita v anamnéze ženy je významnejší faktor neskorej formy preeklampsie ako včasnej formy preeklampsie.

H₀4: Neexistuje štatisticky významná súvislosť medzi chronickou hypertenziou v anamnéze ženy a rozvojom včasnej formy preeklampsie.

H_A4: Existuje štatisticky významná súvislosť medzi chronickou hypertenziou v anamnéze ženy a rozvojom včasnej formy preeklampsie.

H₀5: Nuliparita nie je signifikantne častejšie sa vyskytujúci rizikový faktor preeklampsie ako diabetes mellitus.

H_A5: Nuliparita je signifikantne častejšie sa vyskytujúci rizikový faktor preeklampsie ako diabetes mellitus.

Hypotéza 2

H₀2: Vek matky nemá vo väčšej miere vplyv na výskyt včasnej formy preeklampsie ako neskorej formy preeklampsie.

H_A2: Vek matky má vo väčšej miere vplyv na výskyt včasnej formy preeklampsie ako neskorej formy preeklampsie.

Na vyhodnotenie hypotéz H₀2 a H_A2 sme pracovali s údajmi o gestačnom týždni ukončenia gravidity a veku matky.

Tabuľka 22 Vek u včasnej formy preeklampsie

N	Priemer	Medián	Štatistická odchýlka	Rozpätie	Minimum	Maximum
22	33,73	34	4,803	17	27	44

Tabuľka 23 Vek u neskorej formy preeklampsie

N	Priemer	Medián	Štatistická odchýlka	Rozpätie	Minimum	Maximum
49	29,41	30	6,086	27	17	44

Na základe výsledkov uvedených v tabuľkách 22 a 23 môžeme pozorovať, že priemerný vek pacientiek s včasnou preeklampiou bol 33,73 roka a pacientiek s neskorou preeklampiou 29,41 roka. Medián veku je vyšší u včasnej formy preeklampsie, jeho hodnota je 34. Oproti tomu medián veku u neskorej formy preeklampsie je 30.

Testovanie normality

Pre získanie poznatku o normálnosti alebo nenormálnosti rozloženia dát, potrebných pre následné overovanie hypotézy 2 a na základe veľkosti vzorky, sme použili Shapiro-Wilkov test normality.

Tabuľka 24 Vek – test normality

Forma preeklampsie	Sharipo-Wilk		
	Statistic	df	P-value
Včasná preeklampsia	0,952	22	0,348
Neskorá preeklampsia	0,971	49	0,256

Keďže sme zistili pri teste normality uvedenom v tabuľke 24, že dáta majú normálne rozloženie, pre testovanie hypotézy 2 použijeme parametrické testy. O normálnom rozložení dát nám svedčí hodnota p, ktorá je väčšia ako 0,05.

Testovanie hypotézy 2

Pri hypotéze 2 sme sa snažili zistiť, či existuje štatisticky významný rozdiel vo veku vzhľadom na formu preeklampsie. Pre analýzu hypotézy sme po zohľadnení testov normality rozloženia dát a povahy premenných použili parametrický T-test pre 2 nezávislé výbery.

Tabuľka 25 T-test Vek vzhľadom na formu preeklampsie

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			
	F	p-value	t	df	p-value	Mean
Equal variances assumed	2,167	0,146	2,939	69	0,004	4,319

Vo výsledkoch uvedených v tabuľke 25 vidíme, že p-hodnota je 0,004. Štatistická významnosť predstavuje hodnotu menšiu ako 0,05. Na základe výsledku môžeme konštatovať, že vo veku existuje vzhľadom na formu preeklampsie štatisticky významný rozdiel a to taký, že pacientky s včasnou preeklampiou majú štatisticky významne vyšší vek ako pacientky s neskorou preeklampiou.

Alternatívna hypotéza H_{A2} sa potvrdila, nulovú hypotézu H_{02} zamietame.

Hypotéza 3

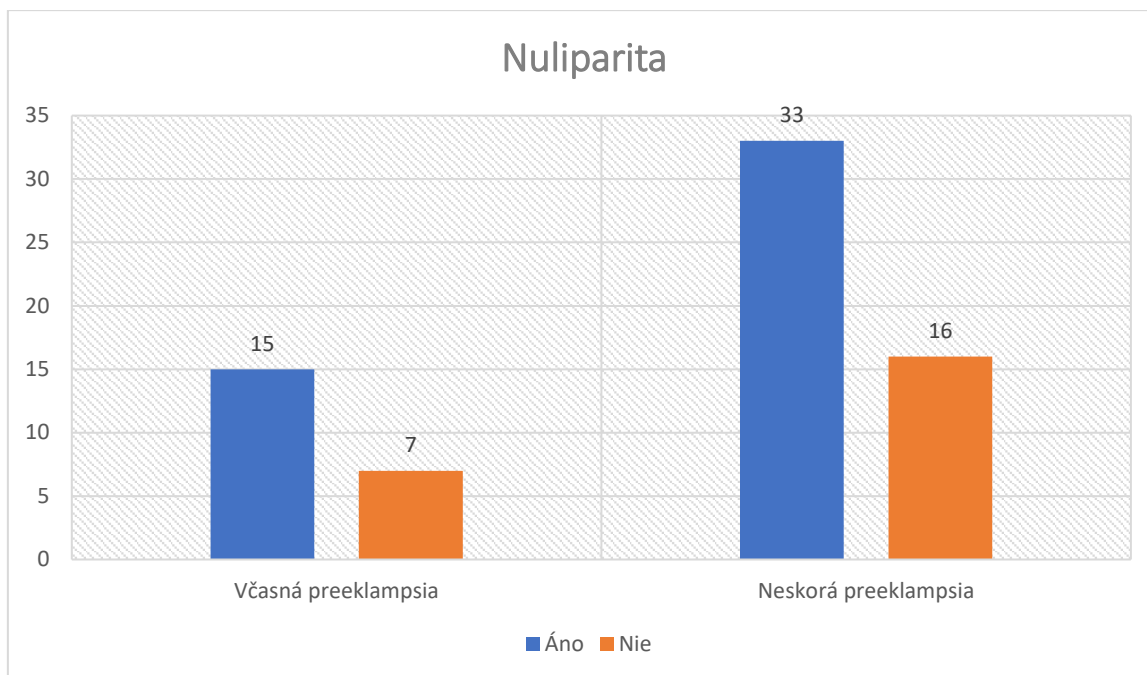
H_{03} : Nuliparita v anamnéze ženy nie je významnejší faktor neskorej formy preeklampsie ako včasnej formy preeklampsie.

H_{A3} : Nuliparita v anamnéze ženy je významnejší faktor neskorej formy preeklampsie ako včasnej formy preeklampsie.

Na vyhodnotenie hypotézy 3 sme použili údaje o gestačnom týždni ukončenia tehotenstva a parite pacientiek.

Tabuľka 26 Nuliparita – Forma preeklampsie

		Nuliparita		Spolu
		Áno	Nie	
Forma preeklampsie	Včasná preeklampsia	15	7	22
	Neskorá preeklampsia	33	16	49
Spolu		48	23	71



Graf 2 Nuliparita – Forma preeklampsie

Na základe výsledkov uvedených v tabuľke 26 a grafe 2 môžeme pozorovať, že aj pri pacientkach s včasnou preeklampiou aj pri pacientkach s neskorou preeklampiou je pomer prítomnosti a neprítomnosti nuliparity takmer rovnaký.

Testovanie normality

Na základe povahy premenných, pre testovanie hypotézy 3 použijeme neparametrické testy.

Testovanie hypotézy 3

Pri hypotéze 3 sme sa snažili zistiť, či existuje štatisticky významný rozdiel vo forme preeklampsie vzhľadom na nuliparitu. Pre analýzu hypotézy sme po zohľadnení povahy premenných použili neparametrický Chí-kvadrát test.

Tabuľka 27 Chí-kvadrát test Nuliparita – Forma preeklampsie

	Value	df	p-value
Pearson Chi-Square	0,005	1	0,945
Likelihood Ratio	0,005	1	0,945
Linear-by-Linear Association	0,005	1	0,945
N of Valid Cases	71		

Štatisticky významná p-hodnota predstavuje menej ako 0,05. V našom prípade má hodnotu 0,945. Na základe výsledkov uvedených v tabuľke 27 môžeme konštatovať, že vo forme preeklampsie neexistuje vzhľadom na nuliparitu štatisticky významný rozdiel.

Alternatívnu hypotézu H_{A3} zamietame a prijímame nulovú hypotézu H_03 .

Hypotéza 4

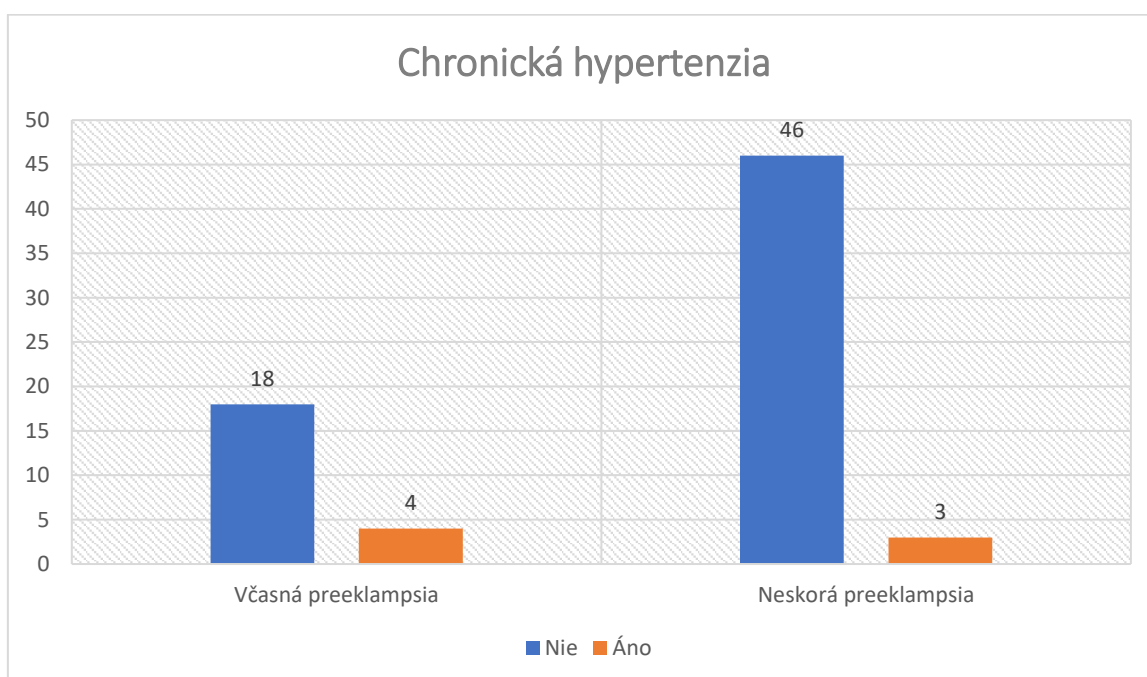
H_04 : Neexistuje štatisticky významná súvislosť medzi chronickou hypertenziou v anamnéze ženy a rozvojom včasnej formy preeklampsie.

H_{A4} : Existuje štatisticky významná súvislosť medzi chronickou hypertenziou v anamnéze ženy a rozvojom včasnej formy preeklampsie.

K splneniu hypotézy 4 sme pracovali s údajmi o gestačnom týždni ukončenia gravidity a ochorení chronická hypertenzia.

Tabuľka 28 Chronická hypertenzia – Forma preeklampsie

		Chronická hypertenzia		Spolu
		Nie	Áno	
Forma preeklampsie	Včasná preeklampsia	18	4	22
	Neskorá preeklampsia	46	3	49
Spolu		64	7	71



Graf 3 Chronická hypertenzia – Forma preeklampsie

Na základe výsledkov uvedených v tabuľke 28 a grafe 3 môžeme pozorovať, že pomer prítomnosti chronickej hypertenzie ku neprítomnosti, bol vyšší u pacientiek, ktoré mali včasnú preeklampsiu, keďže pri tejto skupine až 18,18 % pacientiek malo chronickú hypertenziu. Naopak v skupine neskorej preeklampsie malo chronickú hypertenziu len 6,12 % žien.

Testovanie normality

Na základe povahy premenných, pre testovanie hypotézy 4 použijeme neparametrické testy.

Testovanie hypotézy 4

Pri hypotéze 4 sme sa snažili zistiť, či existuje štatisticky významný rozdiel vo forme preeklampsie vzhľadom na výskyt chronickej hypertenzie. Pre analýzu hypotézy sme po zohľadnení povahy premenných použili neparametrický Chí-kvadrát test.

Tabuľka 29 Chí-kvadrát test Chronická hypertenzia – Forma preeklampsie

	Value	df	p-value
Pearson Chi-Square	2,485	1	0,115
Likelihood Ratio	2,287	1	0,130
Linear-by-Linear Association	2,450	1	0,118
N of Valid Cases	71		

Na základe výsledkov uvedených v tabuľke 29 a p-hodnoty viac ako 0,05 môžeme konštatovať, že vo forme preeklampsie neexistuje vzhľadom na výskyt chronickej hypertenzie štatisticky významný rozdiel.

Alternatívna hypotéza H_{A4} sa preto zamieta a nulová hypotéza H_{04} sa potvrdila.

Hypotéza 5

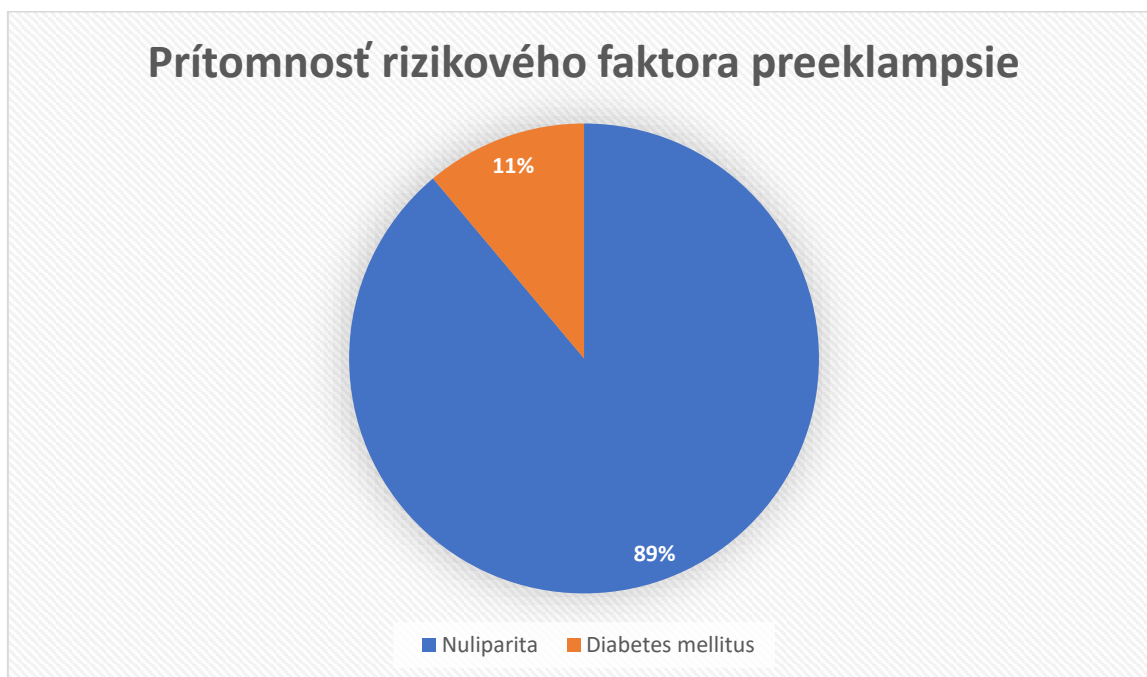
H_{05} : Nuliparita nie je signifikantne častejšie sa vyskytujúci rizikový faktor preeklampsie ako diabetes mellitus.

H_{A5} : Nuliparita je signifikantne častejšie sa vyskytujúci rizikový faktor preeklampsie ako diabetes mellitus.

Na overenie hypotézy 5 sme hodnotili premenné parita a diabetes mellitus.

Tabuľka 30 Nuliparita – Diabetes mellitus

	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
Nuliparita	48	88,9
Diabetes mellitus	6	11,1
spolu	54	100



Graf 4 Nuliparita – Diabetes mellitus

Na základe výsledkov uvedených v tabuľke 30 a grafe 4 môžeme pozorovať, že nuliparita bola prítomná v 48 prípadoch a diabetes mellitus len v 6 prípadoch pri preeklampsii.

Testovanie normality

Na základe povahy premenných, pre testovanie hypotézy 5 použijeme neparametrické testy.

Testovanie hypotézy 5

Pri hypotéze 5 sme sa snažili zistiť, či existuje štatisticky významný rozdiel v početnosti jednotlivých skupín vzhľadom na prítomnosť rizikového faktora vzniku preeklampsie. Pre analýzu hypotézy 5 sme po zohľadnení povahy premenných použili neparametrický Chí-kvadrát test rozloženia dát.

Tabuľka 31 Chi-kvadrát test Prítomnosť rizikového faktora vzniku preeklampsie

	Prítomnosť rizikového faktora vzniku preeklampsie
Chi-Square	32,667
df	1
p-value	0,000

Tabuľka 32 Prítomnosť rizikového faktora vzniku preeklampsie

	Pozorovaný počet	Očakávaný počet	Rozdiel
Nuliparita	48	27,0	21,0
Diabetes mellitus	6	27,0	-21,0
spolu	54		

Na základe výsledkov uvedených v tabuľkách 31 a 32 môžeme konštatovať, že existuje štatisticky významný rozdiel v početnosti jednotlivých skupín vzhľadom na prítomnosť rizikového faktora vzniku preeklampsie a to taký, že výskyt nuliparity pri preeklampsii je štatisticky významne častejší ako výskyt ochorenia diabetes mellitus.

Alternatívnu hypotézu H_{A5} prijímame a nulovú hypotézu H_{05} zamietame.

Čiastkový cieľ 3: Zhodnotiť presnosť predpovedania vzniku preeklampsie podľa odporúčaní NICE.

V rámci 3. čiastkového cieľa bola stanovená nasledujúca hypotéza:

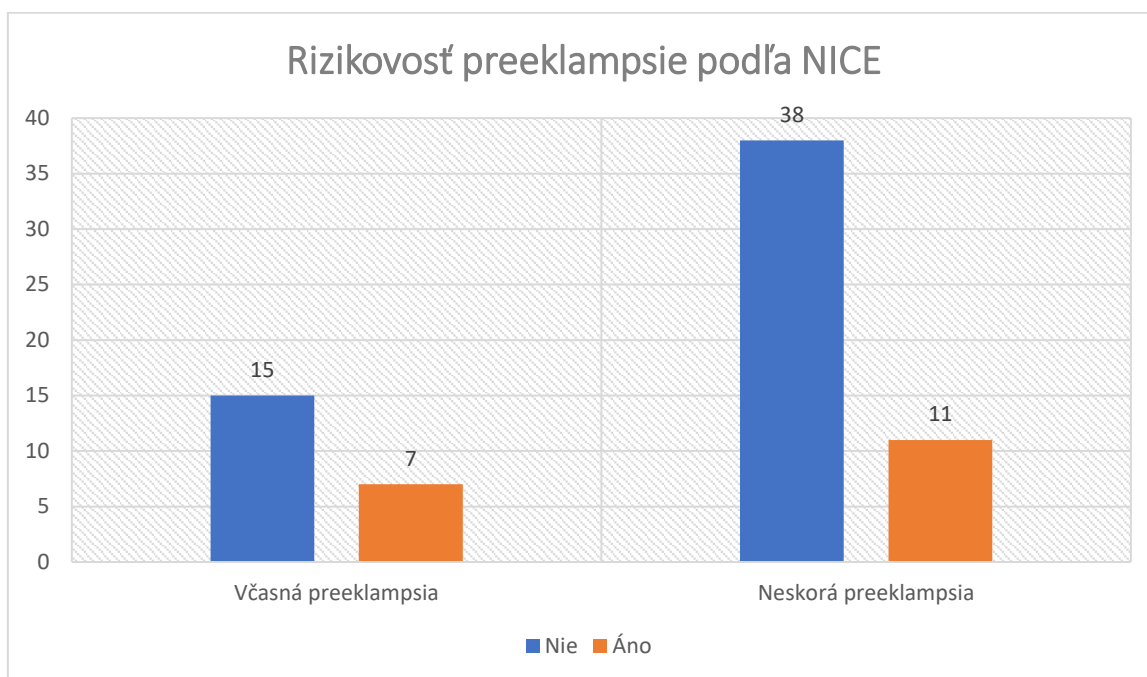
H_{06} : Predikcia včasnej formy preeklampsie podľa odporúčaní NICE nie je signifikantne presnejšia ako predikcia neskorej formy preeklampsie.

H_{A6} : Predikcia včasnej formy preeklampsie podľa odporúčaní NICE je signifikantne presnejšia ako predikcia neskorej formy preeklampsie.

Pri testovaní hypotézy 6 sme použili nasledujúce údaje: gestačný týždeň ukončenia gravidity, nuliparita, vek, hodnota BMI, interval medzi tehotenstvami, výskyt preeklampsie v rodine, prítomnosť hypertenzného ochorenia v predchádzajúcej gravidite, chronická hypertenzia, chronické renálne ochorenie, autoimunitné ochorenia, diabetes mellitus.

Tabuľka 33 Rizikovosť preeklampsie podľa NICE – Forma preeklampsie

		Rizikovosť preeklampsie podľa NICE		Spolu
		Nie	Áno	
Forma preeklampsie	Včasná preeklampsia	15	7	22
	Neskorá preeklampsia	38	11	49
Spolu		53	18	71



Graf 5 Rizikovosť preeklampsie podľa NICE – Forma preeklampsie

Na overenie hypotézy bolo najprv potrebné vypočítať, u koľkých pacientiek z nášho výskumného súboru by bolo možné stanoviť riziko vzniku preeklampsie podľa odporúčaní NICE. Na základe výsledkov uvedených v tabuľke 33 a grafe 5 môžeme pozorovať, že aj pri skupine pacientiek s včasnou preeklampiou aj pri skupine pacientiek s neskorou preeklampiou, je viac pacientiek, ktoré nespĺňali rizikovosť preeklampsie podľa NICE. Konkrétne u pacientiek s včasnou preeklampiou to bolo 68,18% a pri pacientkach s neskorou preeklampiou 77,55%. Úspešné predpovedanie vzniku preeklampsie podľa NICE by bolo u 31,82 % žien zo skupiny včasnej formy preeklampsie a u 22,45 % žien zo skupiny neskoršej formy preeklampsie. Z celej našej výskumnej vzorky by sme preeklampiou predikovali u 25,35 % pacientiek.

Testovanie normality

Na základe povahy premenných, pre testovanie hypotézy 5 použijeme neparametrické testy.

Testovanie hypotézy 6

Pri hypotéze 6 sme sa snažili zistiť, či existuje štatisticky významný rozdiel vo forme preeklampsie vzhľadom na rizikovosť preeklampsie podľa NICE. Pre analýzu hypotézy sme po zohľadnení povahy premenných použili neparametrický Chí-kvadrát test.

Tabuľka 34 Chí-kvadrát test Rizikovosť podľa NICE – Forma preeklampsie

	Value	df	p-value
Pearson Chi-Square	0,704	1	0,401
Likelihood Ratio	0,686	1	0,407
Linear-by-Linear Association	0,694	1	0,405
N of Valid Cases	71		

Na základe výsledkov uvedených v tabuľke 34 môžeme konštatovať, že vo forme preeklampsie neexistuje vzhľadom na rizikovosť preeklampsie podľa NICE štatisticky významný rozdiel. Svedčí nám o tom p-hodnota, ktorá je väčšia ako 0,05.

Alternatívnu hypotézu H_{A6} preto zamietame a prijímame nulovú hypotézu H_{06} .

6 Diskusia

Diplomová práca sa zaoberá ochorením preeklampsia a rizikovými faktormi, ktoré môžu vplývať na jej rozvoj. Výskumu predchádzala rešeršná činnosť a naštudovanie si dostupnej literatúry. Na jej podklade sme si stanovili ciele práce a hypotézy. Naším hlavným cieľom bolo vyhodnotiť výskyt preeklampsie a rizikových faktorov podieľajúcich sa na jej vzniku. Stanovili sme si 3 čiastkové ciele a 6 hypotéz. Nasledoval retrospektívny zber dát zo zdravotníckej dokumentácie a následné vyhodnotenie dát. Výsledky štatistického spracovania nášho výskumu a ich porovnanie s výsledkami iných autorov predkladáme v nasledujúcej kapitole.

Prvý čiastkový cieľ sa zaoberá výskytom preeklampsie. K cieľu sme si stanovili hypotézu, v ktorej zisťujeme, či je štatisticky významný rozdiel medzi incidenciou včasnej a neskorej formy preeklampsie. Na štatistické spracovanie tejto hypotézy sme použili neparametrický Chí-kvadrát test rozloženia dát, pričom výsledok mal štatistickú významnosť pri hodnote p menej ako 0,05. Naša hodnota bola štatisticky významná ($p = 0,001$) a preto bola prijatá alternatívna hypotéza: výskyt neskorej formy preeklampsie je štatisticky významne vyšší ako výskyt včasnej formy preeklampsie. Z našej výskumnej vzorky malo 31 % žien včasnú preeklampsiu a 69 % žien malo neskorú formu preeklampsie. Na splnenie prvého čiastkového cieľa sme tiež vypočítali incidenciu preeklampsie v roku 2021 a v roku 2022 na gynekologicko-pôrodníckej klinike FNsP v Nových Zámkoch. V roku 2021 dosiahla incidencia hodnotu 3,78 % a v roku 2022 2,37 % zo všetkých pôrodov v daných rokoch. Pri výpočte výskytu preeklampsie za oba roky súčasne nám vyšlo, že ochorením preeklampsia trpelo 3,09 % žien. You a kolektív skúmali incidenciu preeklampsie za obdobie rokov 2001 až 2014. Podľa ich výsledkov incidencia preeklampsie rástla, v roku 2001 bola 1,1 % a v roku 2014 1,7 %. Výskum sa realizoval v Taiwane. Celkovú incidenciu, aj incidenciu včasnej a neskorej formy preeklampsie mali nižšiu, ale tiež sa u nich preukázal významný rozdiel v početnosti včasnej a neskorej preeklampsie (You a kol., 2018, s. 4). Wright so svojimi spolupracovníkmi vykonávali výskum v Spojenom kráľovstve, kde incidencia preeklampsie dosiahla 2,2 %. Výskum spracovávali za 8-ročné obdobie (Wright a kol., 2015, s. 2-5). Lisonkova a Joseph udávajú za 5-ročné obdobie vo Washingtone výskyt ochorenia preeklampsia u 3,1 % žien. Rozdiel medzi včasnou a neskorou preeklampsiou sa u nich preukázal ako významný, včasnú formu malo 0,38 % pacientiek a neskorú formu 2,72 % pacientiek (Lisonkova a Joseph, 2013, s. 4). Rocha a kolektív skúmali preeklampsiu v Brazílii a jej incidencia dosiahla 7,5 %, čo je viac oproti ostatným výsledkom. Autori to odôvodňujú danou lokalitou a populáciou,

ktorá je ovplyvnená nízkymi príjmami v regióne (Rocha a kol., 2017, s. 847). Poľská štúdia z roku 2019 udáva incidenciu preeklampsie 1,7 % (Wójtowicz a kol., 2019, s. 5). Vzhľadom na rasovú podobnosť a približne rovnakú prenatálnu starostlivosť u našej vzorky a u poľskej vzorky je to zaujímavý rozdiel. Incidencia preeklampsie je ovplyvnená typom populácie, preto aj naše výsledky a výsledky autorov iných štúdií majú medzi sebou odchýlky.

V druhom čiastkovom ciele sme hodnotili výskyt nízko rizikových a vysoko rizikových faktorov preeklampsie. Faktory sme si vybrali na základe odporúčaní NICE. K tomuto cieľu sme si stanovili 4 nulové a alternatívne hypotézy. V hypotéze 2 sme skúmali, či vek matky má alebo nemá vplyv na rozvoj včasnej alebo neskorej formy preeklampsie. Priemerný vek bol u našich pacientiek vyšší pri včasnej forme preeklampsie, dosiahol 33,73 roka. Ženy s neskorou preeklampsiou mali v priemere 29,41 roka. Na zhodnotenie, či je tento rozdiel štatisticky významný, sme pri teste normality použili Shapiro-Wilkov test a pri testovaní hypotézy parametrický T-test pre dva nezávislé výbery. P-hodnota v tomto teste dosiahla hodnotu 0,004. Na základe výsledku štatisticky významnej hodnoty sme skonštatovali, že vek má vplyv na formu preeklampsie. Pacientky s včasnou formou preeklampsie sú štatisticky významne staršie oproti pacientkam s neskorou formou preeklampsie. Záverom riešenia hypotézy 2 bolo prijatie alternatívnej hypotézy: vek matky má vo väčšej miere vplyv na výskyt včasnej formy preeklampsie ako neskorej formy preeklampsie. Rovnaký výsledok potvrdzuje aj thajská štúdia autorov Aksornphusitaphong a Phupong, ktorí udávajú priemerný vek u žien s včasnou preeklampsiou 31,6 roka a u žien s neskorou preeklampsiou 29,4 roka. Testovaním potvrdili, že rozdiel je signifikantný (Aksornphusitaphong a Phupong, 2012, s. 628-629). Výsledky autora You a kolektívu sú totožné. Spomedzi rizikových faktorov preeklampsie udávajú vo vzťahu k včasnej preeklampsii spojitosť s vyšším vekom matky a s chronickou hypertenziou (You a kol., 2018, s. 4-9). Autori Iacobelli, Bonsante a Robillard vo svojom výskume nepotvrdili rovnaký výsledok. Udávajú, že medzi včasnou a neskorou preeklampsiou vo veku pacientiek nie je rozdiel. Signifikantný rozdiel vo veku a forme preeklampsie uviedli len pri staršom veku primipár (Iacobelli, Bonsante a Robillard, 2017, s. 14). S výsledkom štúdie autorov Iacobelli, Bonsante a Robillard sa stotožňuje Li a kolektív. Tí sa vo svojom výskume zameriavali na rozdiely medzi včasnou a neskorou preeklampsiou u žien s ťažkou hypertenziou. Podľa ich výsledkov bol medián veku včasnej preeklampsie 28 rokov a neskorej preeklampsie 29 rokov. Tento rozdiel sa nepreukázal ako signifikantne odlišný (Li a kol., 2016, s. 48-49).

V hypotéze 3 rozoberáme nuliparitu a jej významnosť vzhľadom na formu preeklampsie. Z nášho výskumného súboru až 67,61 % tvorili nulipary (n = 48). 33 z nich malo

neskorú formu preeklampsie a 15 pacientiek malo včasnú formu preeklampsie. Pomer medzi nuliparami a multiparami bol však pri včasnej aj pri neskorej forme preeklampsie takmer rovnaký. Na testovanie hypotézy bol použitý neparametrický Chí-kvadrát test, pričom štatisticky významná p-hodnota predstavovala hodnotu menšiu ako 0,05. Vyhodnotenie Chí-kvadrát testu nám potvrdilo, že naše výsledky nie sú štatisticky významné. Preto bola prijatá nulová hypotéza, ktorá tvrdí, že nuliparita v anamnéze ženy nie je významnejší faktor neskorej formy preeklampsie ako včasnej formy preeklampsie. Náš výsledok potvrdzuje Sonek a kolektív. Vo svojej štúdií zistili, že 45 % žien s neskorou formou preeklampsie tvorili nulipary. Relatívny počet nulipár s včasnou preeklampsiou tvoril 31 %. Rizikový faktor nuliparita sa vyskytoval častejšie u žien s preeklampsiou po 34. týždni gravidity, avšak tento výsledok sa nepreukázal ako štatisticky významný. P-hodnota mala hladinu 0,51 (Sonek a kol., 2018, s. 4). Scazzocchio s kolektívom prišli k rovnakému záveru. Hoci nulipár bolo v relatívnej početnosti viac pri neskorej preeklampsii, rozdiel nebol signifikantný (Scazzocchio a kol., 2013, s. 2). Wadhvani so spoluautormi uvádza, že nuliparita je signifikantný faktor vo vzťahu k forme preeklampsie. Uvádajú, že multipár je v skupine žien s včasnou preeklampsiou štatisticky významne viac. Teda nuliparita je významná pri neskorej forme preeklampsie (Wadhvani a kol., 2020, s. 272-274).

Z vysoko rizikových faktorov preeklampsie sme si vybrali zhodnotenie výskytu chronickej hypertenzie. V hypotéze 4 hľadáme súvislosť medzi chronickou hypertenziou v osobnej anamnéze ženy a včasnou formou preeklampsie. Z celého nášho výskumného súboru trpelo ochorením chronická hypertenzia len 7 žien, čo tvorí necelých 10 % pacientiek. Z nich 4 pacientky mali včasnú formu preeklampsie a 3 mali neskorú preeklampsiu. Pri výpočte pomeru medzi pacientkami s chronickou hypertenziou a pacientkami bez tohto ochorenia pri jednotlivých formách preeklampsie sme zistili, že tento pomer je vyšší pri včasnej preeklampsii. Pri včasnej preeklampsii bol pomer pacientiek 18,18 %, pri neskorej preeklampsii 6,12 %. Na overenie štatistickej významnosti pri testovaní hypotézy sme použili neparametrický Chí-kvadrát test. P-hodnota však v našom teste dosiahla vyššiu hodnotu ako 0,05, preto sme zhodnotili, že výsledok nemá štatisticky významnú hodnotu. Prijali sme nulovú hypotézu: neexistuje štatisticky významná súvislosť medzi chronickou hypertenziou v anamnéze ženy a rozvojom včasnej formy preeklampsie. Naopak, Rocha a kolektív uvádzajú, že chronická hypertenzia je signifikantne spojená s včasnou preeklampsiou (Rocha a kol., 2017, s. 847). Rovnaký výsledok uvádza aj Sonek so spoluautormi. Ako jediný rizikový faktor z anamnézy matky, ktorý sa signifikantne častejšie vyskytuje u skupiny žien s včasnou preeklampsiou, udávajú chronickú hypertenziu. Hodnotu p predstavovalo číslo 0,01, teda

štatistická významnosť sa preukázala (Sonek a kol., 2018, s. 4). Scazzocchio a kolektív udávajú signifikantný rozdiel medzi zdravými ženami a ženami s včasnou formou preeklampsie a medzi zdravými ženami a ženami s neskorou formou preeklampsie v súvislosti s ochorením chronická hypertenzia. Štatisticky významný rozdiel medzi formami preeklampsie u pacientiek s chronickou hypertenziou však neudávajú (Scazzocchio a kol., 2013, s. 2). Iacobelli, Bonsante a Robillard pri skúmaní rizikových faktorov potvrdili, že chronická hypertenzia má väčší vplyv na rozvoj včasnej formy preeklampsie. Z ich vzorky chronickou hypertenziou trpelo 12,3 % pacientiek zo skupiny včasnej preeklampsie a 8,4 % pacientiek zo skupiny neskorej preeklampsie. Tento rozdiel sa ukázal ako štatisticky významný (Iacobelli, Bonsante a Robillard, 2017, s. 14).

V poslednej hypotéze k druhému čiastkovému cieľu sme sa venovali dvom rizikovým faktorom, nuliparite a ochoreniu diabetes mellitus, a porovnávame ich početnosť. Nulipár bolo v našom výskumnom súbore 48 a žien s diabetom mellitom I. alebo II. typu bolo spolu 6. Na analýzu hypotézy sme použili neparametrický Chí-kvadrát test rozloženia dát. P-hodnota dosiahla hodnotu 0,00, teda sa preukázala štatistická významnosť. Početnosť jednotlivých skupín pacientiek s týmito rizikovými faktormi je signifikantne odlišná, pričom nuliparita sa vyskytuje štatisticky významne častejšie ako diabetes mellitus. Prijali sme alternatívnu hypotézu: nuliparita je signifikantne častejšie sa vyskytujúci rizikový faktor preeklampsie ako diabetes mellitus. Portugalská štúdia z roku 2014 udáva, že výskyt rizikového faktora nuliparita bol v porovnaní s diabetom mellitom mnohonásobne vyšší (Teixeira a kol., 2014, s. 4). Rovnaký výsledok uvádza aj Shen s kolektívom, aj Litwinska so spoluautormi v štúdiu zo Spojeného kráľovstva (Shen a kol., 2017, s. 5; Litwinska a kol., 2021, s. 363). Wright a kolektív udávajú relatívny počet nulipár vo svojom výskume 59,9 % a ženy s diabetom mellitom tvoria len 1,7 % (Wright a kol., 2019, s. 3).

Tretím čiastkovým cieľom bolo zhodnotiť presnosť predpovedania vzniku preeklampsie na základe odporúčaní NICE. K cieľu sme si stanovili jednu alternatívnu a jednu nulovú hypotézu. Testovali sme, či je predikcia preeklampsie podľa odporúčaní NICE presnejšia u včasnej formy alebo neskorej formy preeklampsie. Podľa našich výsledkov sme zo zozbieraných dát zistili, že riziko vzniku preeklampsie by sme z našej výskumnej vzorky stanovili u 18 žien. Zo skupiny včasnej formy preeklampsie by sme riziko stanovili u 7 žien z 22. Percentuálne je to u 31,82 % žien s včasnou preeklampiou. Zo skupiny neskorej formy preeklampsie by sme riziko stanovili u 11 žien z 49, teda u 22,45 % z nich. Z celej výskumnej vzorky by sme u 25,35 % žien stanovili riziko rozvoja preeklampsie. Na testovanie stanovenej hypotézy sme použili neparametrický Chí-kvadrát test, pričom štatisticky významná hodnota p

predstavuje hodnotu menšiu ako 0,05. Z našich dát vyšla p-hodnota vyššia, takže rozdiel medzi predikciou včasnej a neskorej formy preeklampsie nie je štatisticky významný. Prijali sme nulovú hypotézu, ktorá tvrdí, že predikcia včasnej formy preeklampsie podľa odporúčaní NICE nie je signifikantne presnejšia ako predikcia neskorej formy preeklampsie. Štúdia O'Gormana a ďalších autorov sa venovala porovnaniu screeningu preeklampsie podľa odporúčaní NICE, ACOG a FMF. Pacientky si rozdelili do iných skupín ako my, a to do skupiny žien s ochorením preeklampsia do 32. týždňa, do 37. týždňa a po 37. týždni gravidity. Podľa odporúčaní NICE detegovali 41 % žien do 32. týždňa, 39 % žien do 37. týždňa a 34 % žien s preeklampsiou po 37. týždni gravidity. Zo spomínaných spoločností bol screening podľa NICE najmenej spoľahlivý (O'Gorman a kol., 2017, s. 758). Výsledky nie sú celkom porovnateľné s našimi, keďže skupiny pacientiek sú podľa týždňa gravidity inak rozdelené. Avšak na základe výsledkov O'Gormana a kolektívu môžeme konštatovať, že screening preeklampsie bol u skorších týždňoch pozitívny u väčšieho percenta pacientiek. Detekcia preeklampsie podľa odporúčaní NICE však nie je dostatočne spoľahlivá v porovnaní s inými typmi screeningov. Tan a kolektív v anglickej štúdií porovnávali presnosť predpovedania preeklampsie pomocou kombinovaného screeningu a na základe odporúčaní NICE. Podľa ich výsledkov je miera detekcie podľa NICE celkovo 30,4 %. U žien s nutnosťou ukončenia tehotenstva predčasne, teda pred 37. týždňom gravidity je miera detekcie vyššia, 40,8 % (Tan a kol., 2018, s. 746). Výsledok pozitívneho screeningu preeklampsie celej výskumnej vzorky anglickej štúdie a celej našej výskumnej vzorky sa líši približne o 5 %. Phumsiripaiboon a kolektív udávajú, že screening preeklampsie je presnejší pri aplikovaní odporúčaní ACOG v porovnaní s NICE smernicami. Senzitivita screeningu podľa NICE v ich výskume dosiahla pri včasnej preeklampsii 34 % a pri neskorej preeklampsii 35 % (Phumsiripaiboon a kol., 2020, s. 2327). Rozdiel medzi nimi nie je veľmi významný, čím sa naša prijatá hypotéza potvrdzuje. Wright a kolektív v štúdií z roku 2015 udávajú mieru detekcie včasnej preeklampsie podľa NICE 43,5 % a neskorej preeklampsie 39,9 %. Riziko vzniku preeklampsie u všetkých žien z ich výskumnej vzorky, bez ohľadu na formu preeklampsie, identifikovali u 34,8 % pacientiek (Wright a kol., 2015, s. 6-7). Údaj o tom, či je predikcia včasnej formy preeklampsie štatisticky významne presnejšia ako predikcia neskorej formy preeklampsie v štúdií nebol zaznamenaný. Preto nevieme potvrdiť alebo vyvrátiť náš výsledok a prijatie hypotézy. Z dostupných dát v štúdií však môžeme konštatovať, že Wright a kolektív mali celkovo takmer o 10 % lepšiu mieru detekcie preeklampsie. Dôvodom takého veľkého rozdielu môže byť veľkosť nášho výskumného súboru.

Limity výskumu

Nášho výskumu sa zúčastnilo len 71 pacientiek, čo predstavuje pomerne malú výskumnú vzorku. Pôvodne sa výskumu mali zúčastniť aj pacientky s ochorením preeklampsia, ktoré porodili v rokoch 2021-2022 vo Fakultnej nemocnici Olomouc. Vzhľadom na nedostatočnosť vedenia štatistiky ochorenia a nemožnosti dohľadania údajov zo záznamového archu boli pacientky z FN Olomouc z výskumu vylúčené. Pokiaľ by sme mali dáta z oboch perinatologických centier, naša výskumná vzorka by bola väčšia a dáta by boli viac validné. Výskum je limitovaný lokalitou výskumného šetrenia a typom populácie konkrétneho regiónu. Vzhľadom na povahu našej výskumnej vzorky dáta nie sú zovšeobecniteľné a vzťahujú sa len na konkrétnu skupinu pacientiek. Výsledky nášho výskumu treba preto interpretovať s ohľadom na tieto limitácie.

Záver

Cieľom diplomovej práce bolo zistiť, aký je výskyt preeklampsie a ktoré rizikové faktory sa podieľajú na jej vzniku. Stanovené hypotézy a čiastkové ciele nám pomohli k splneniu cieľa.

Výskumnou časťou diplomovej práce sme zistili, že incidencia preeklampsie v našich zemepisných šírkach sa pohybuje okolo 3 %. Neskorá preeklampsia sa vyskytuje významne častejšie, včasnou formou preeklampsie trpela necelá tretina pacientiek z našej výskumnej vzorky. Zo skúmaných rizikových faktorov sme dokázali vzťah medzi včasnou preeklampiou a vyšším vekom matky. Viaceré zdroje udávali nuliparitu a chronickú hypertenziu v osobnej anamnéze ženy za rizikový faktor včasnej preeklampsie, náš výskum to však nepotvrdil. Nuliparita aj chronická hypertenzia sa nepreukázali ako štatisticky významné rizikové faktory vzhľadom na formu preeklampsie. Štatistickú významnosť sme potvrdili pri porovnávaní početnosti výskytu nuliparity a diabetu mellitu u pacientiek. Nuliparita sa preukázala ako významne častejšie sa vyskytujúci rizikový faktor ako diabetes mellitus. V našom výskume sme zistili, že predikcia preeklampsie podľa odporúčaní NICE nie je presnejšia u niektorej z foriem preeklampsie. Celkovo nedosahuje veľkú presnosť, preto sa samostatne tento typ screeningu ani veľmi nepoužíva.

Na základe výsledkov nášho výskumu predkladáme určité odporúčania pre prax, ktoré by mohli zlepšiť identifikáciu pacientiek, u ktorých hrozí vznik preeklampsie. Dôležitá je kvalitná prenatálna starostlivosť, ktorej úlohou je včas odhaliť rozvoj preeklampsie a liečiť jej symptómy. Úlohou personálu v prenatálnej poradni je tiež informovanie pacientiek o možnostiach screeningu preeklampsie.

Odporúčania pre prax

- Včasne identifikovať pacientky, ktoré majú v anamnéze prítomné rizikové faktory rozvoja preeklampsie.
- V prenatálnej poradni včasne odhaľovať príznaky preeklampsie.
- Informovať ženy o možnosti vykonania kombinovaného screeningu preeklampsie a to najmä tých, u ktorých na základe anamnézy hrozí rozvoj preeklampsie.
- Včasná profylaxia kyselinou acetylsalicylovou u žien s pozitívnym výsledkom screeningu preeklampsie.
- Vykonávanie screeningu a prevencie preeklampsie a následné sledovanie, vyhodnocovanie a evidencia výsledkov.

Referenčný zoznam

AKSORNPUSITAPHONG, A. a V. PHUPONG. Risk factors of early and late onset pre-eclampsia. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research* [online]. 2012, **39**(3), 627-631 [cit. 2023-04-20]. ISSN 1341-8076. Dostupné z: doi:10.1111/j.1447-0756.2012.02010.x

ALANAZI, A. S. a kol. Pre-Existing Diabetes Mellitus, Hypertension and Kidney Disease as Risk Factors of Pre-Eclampsia: A Disease of Theories and Its Association with Genetic Polymorphism. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2022, **19**(24) [cit. 2023-04-22]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph192416690

AL-JAMEIL N. a kol.. A Brief Overview of Preeclampsia. *Journal of Clinical Medicine Research* [online]. 2013 [cit. 2023-04-22]. ISSN 19183003. Dostupné z: doi:10.4021/jocmr1682w

AMARAL, L. M. a kol. Pathophysiology and Current Clinical Management of Preeclampsia. *Current Hypertension Reports* [online]. 2017, **19**(8) [cit. 2023-03-10]. ISSN 1522-6417. Dostupné z: doi:10.1007/s11906-017-0757-7

ATALLAH, A. a kol. Aspirin for Prevention of Preeclampsia. *Drugs* [online]. 2017, **77**(17), 1819-1831 [cit. 2023-03-10]. ISSN 0012-6667. Dostupné z: doi:10.1007/s40265-017-0823-0

BHATT, R. K. a K. A. SHARMA. Screening for Preeclampsia. *Journal of Fetal Medicine* [online]. 2018, **5**(1), 31-36 [cit. 2023-03-16]. ISSN 2348-1153. Dostupné z: doi:10.1007/s40556-017-0146-y

BINDER, T. *Nemoci v těhotenství: a řešení vybraných závažných peripartálních stavů*. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-271-2009-3.

BOUARIU, A. a kol. New concepts in the screening of preterm preeclampsia. *Ginecologia.ro* [online]. 2018, **6**(22), 8-11 [cit. 2023-03-16]. ISSN 23442301. Dostupné z: doi:10.26416/gine.22.4.2018.2137

BURTON, G. J. a kol. Pre-eclampsia: pathophysiology and clinical implications. *BMJ* [online]. 2019 [cit. 2023-03-08]. ISSN 0959-8138. Dostupné z: doi:10.1136/bmj.l2381

DIMITRIADIS, E. a kol. Pre-eclampsia. *Nature Reviews Disease Primers* [online]. 2023, **9**(1) [cit. 2023-03-26]. ISSN 2056-676X. Dostupné z: doi:10.1038/s41572-023-00417-6

DUTTA, S. a kol. Molecular Targets of Aspirin and Prevention of Preeclampsia and Their Potential Association with Circulating Extracellular Vesicles during Pregnancy. *International Journal of Molecular Sciences* [online]. 2019, **20**(18) [cit. 2023-03-16]. ISSN 1422-0067. Dostupné z: doi:10.3390/ijms20184370

FOX, R. a kol. Preeclampsia: Risk Factors, Diagnosis, Management, and the Cardiovascular Impact on the Offspring. *Journal of Clinical Medicine* [online]. 2019, **8**(10) [cit. 2023-03-17]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: doi:10.3390/jcm8101625

GALAVIZ-HERNANDEZ, C. a kol. Paternal Determinants in Preeclampsia. *Frontiers in Physiology* [online]. 2019, **9** [cit. 2023-04-22]. ISSN 1664-042X. Dostupné z: doi:10.3389/fphys.2018.01870

GBELCOVÁ, H. a kol. Preeklampsia - druhá najčastejšia príčina úmrtia gravidných žien: Pre-eclampsia - second leading cause of death in pregnant women. *Lekársky obzor: odborný časopis Slovenskej zdravotníckej univerzity v Bratislave*. Bratislava: HERBA, 2020, **69**(2), 55-59. ISSN 0457-4214.

GREIFFENEGGOVÁ, L., D. HRUBÁ a P. KAŇOVÁ. Preeklampsie není jen komplikací v těhotenství. *General Practitioner / Praktický Lekar* [online]. 2017, **97**(3), 117-122 [cit. 2023-03-26]. ISSN 00326739.

HÁJEK, Z., E. ČECH a K. MARŠÁL. *Porodnictví*. 3., zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4529-9.

HÜRTER, H. a kol. Prevention of pre-eclampsia after infertility treatment: Preconceptional minimalisation of risk factors. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology &*

Metabolism [online]. 2019, **33**(1), 127-132 [cit. 2023-04-22]. ISSN 1521690X. Dostupné z: doi:10.1016/j.beem.2019.05.001

CHAEMSAITHONG, P., D. S. SAHOTA a L. C. POON. First trimester preeclampsia screening and prediction. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 2022, **226**(2), S1071-S1097.e2 [cit. 2023-03-17]. ISSN 00029378. Dostupné z: doi:10.1016/j.ajog.2020.07.020

CHAIWORAPONGSA, T. a kol. Pre-eclampsia part 1: current understanding of its pathophysiology. *Nature Reviews Nephrology* [online]. 2014, **10**(8), 466-480 [cit. 2023-03-09]. ISSN 1759-5061. Dostupné z: doi:10.1038/nrneph.2014.102

CHAPPELL, L. C. a kol. Pre-eclampsia. *The Lancet* [online]. 2021, **398**(10297), 341-354 [cit. 2023-03-08]. ISSN 01406736. Dostupné z: doi:10.1016/S0140-6736(20)32335-7

IACOBELLI, S., F.BONSANTE a P.-Y. ROBILLARD. Comparison of risk factors and perinatal outcomes in early onset and late onset preeclampsia: A cohort based study in Reunion Island. *Journal of Reproductive Immunology* [online]. 2017, **123**, 12-16 [cit. 2023-04-20]. ISSN 01650378. Dostupné z: doi:10.1016/j.jri.2017.08.005

JAYARAM, A., Ch. H. COLLIER a J. N. MARTIN. Preterm parturition and pre-eclampsia: The confluence of two great gestational syndromes. *International Journal of Gynecology & Obstetrics* [online]. 2020, **150**(1), 10-16 [cit. 2023-04-22]. ISSN 0020-7292. Dostupné z: doi:10.1002/ijgo.13173

JUNG, E. a kol. The etiology of preeclampsia. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 2022, **226**(2), S844-S866 [cit. 2023-03-26]. ISSN 00029378. Dostupné z: doi:10.1016/j.ajog.2021.11.1356

KENNY, L., F. ENGLISH a F. MCCARTHY. Risk factors and effective management of preeclampsia. *Integrated Blood Pressure Control* [online]. 2015 [cit. 2023-04-22]. ISSN 1178-7104. Dostupné z: doi:10.2147/IBPC.S50641

LEAHOMSCHI, S. a P. CALDA. Preeklampsie v těhotenství -- predikce, prevence a další management. *Czech Gynaecology / Ceska Gynekologie* [online]. 2014, **79**(5), 356-362 [cit. 2023-03-17]. ISSN 12107832.

LEEMAN, L., L. T. DRESANG a P. FONTAINE. Hypertensive Disorders of Pregnancy. *American Family Physician* [online]. 2016, **93**(2), 121-127 [cit. 2023-03-10]. ISSN 0002838X.

LI, X.L. a kol. An analysis of the differences between early and late preeclampsia with severe hypertension. *Pregnancy Hypertension: An International Journal of Women's Cardiovascular Health* [online]. 2016, **6**(1), 47-52 [cit. 2023-04-20]. ISSN 22107789. Dostupné z: doi:10.1016/j.preghy.2015.12.003

LIN, S. a kol. Pre-eclampsia has an adverse impact on maternal and fetal health. *Translational Research* [online]. 2015, **165**(4), 449-463 [cit. 2023-04-22]. ISSN 19315244. Dostupné z: doi:10.1016/j.trsl.2014.10.006

LISONKOVA, S. a K.S. JOSEPH. Incidence of preeclampsia: risk factors and outcomes associated with early- versus late-onset disease. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 2013, **209**(6), 544.e1-544.e12 [cit. 2023-04-20]. ISSN 00029378. Dostupné z: doi:10.1016/j.ajog.2013.08.019

LITWINSKA, M. a kol. Stratification of pregnancy care based on risk of pre-eclampsia derived from biophysical and biochemical markers at 19–24 weeks' gestation. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* [online]. 2021, **58**(3), 360-368 [cit. 2023-04-20]. ISSN 0960-7692. Dostupné z: doi:10.1002/uog.23640

LIU, N. a kol. Advances in biomarker development and potential application for preeclampsia based on pathogenesis. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology: X* [online]. 2021, **9** [cit. 2023-03-18]. ISSN 25901613. Dostupné z: doi:10.1016/j.eurox.2020.100119

LOWE, S. A. a kol. SOMANZ guidelines for the management of hypertensive disorders of pregnancy 2014. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology* [online]. 2015, **55**(5), e1-e29 [cit. 2023-03-20]. ISSN 00048666. Dostupné z: doi:10.1111/ajo.12399

MA'AYEH, M. a kol. Novel Interventions for the Prevention of Preeclampsia. *Current Hypertension Reports* [online]. 2020, **22**(2) [cit. 2023-03-27]. ISSN 1522-6417. Dostupné z: doi:10.1007/s11906-020-1026-8

MA'AYEH, M. a M. M. COSTANTINE. Prevention of preeclampsia. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine* [online]. 2020, **25**(5) [cit. 2023-03-15]. ISSN 1744165X. Dostupné z: doi:10.1016/j.siny.2020.101123

Management hypertenzních onemocnění v těhotenství. In: GynUltrazvuk.cz [online]. Česká gynekologická a porodnická společnost, 2019 [cit. 2023-03-08]. Dostupné z: <https://www.gynultrazvuk.cz/uploads/recommendedaction/25/doc/p-2019-06-management-hypertenznich-onemocneni-v-tehotenstvi.pdf>

MAYRINK, J., M. L. COSTA a J. G. CECATTI. Preeclampsia in 2018: Revisiting Concepts, Physiopathology, and Prediction. *The Scientific World Journal* [online]. 2018, **2018**, 1-9 [cit. 2023-03-10]. ISSN 2356-6140. Dostupné z: doi:10.1155/2018/6268276

MELCHIORRE, K., V. GIORGIONE a B. THILAGANATHAN. The placenta and preeclampsia: villain or victim?. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 2022, **226**(2), S954-S962 [cit. 2023-03-09]. ISSN 00029378. Dostupné z: doi:10.1016/j.ajog.2020.10.024

MILLER, E. C. a S. VOLLBRACHT. Neurology of Preeclampsia and Related Disorders: an Update in Neuro-obstetrics. *Current Pain and Headache Reports* [online]. 2021, **25**(6) [cit. 2023-04-22]. ISSN 1531-3433. Dostupné z: doi:10.1007/s11916-021-00958-z

MIRABITO COLAFELLA, K. M. a kol. Aspirin for the prevention and treatment of preeclampsia: A matter of COX-1 and/or COX-2 inhibition?. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology* [online]. 2020, **127**(2), 132-141 [cit. 2023-03-27]. ISSN 1742-7835. Dostupné z: doi:10.1111/bcpt.13308

MOL, B. W. J. a kol. Pre-eclampsia. *The Lancet* [online]. 2016, **387**(10022), 999-1011 [cit. 2023-03-16]. ISSN 01406736. Dostupné z: doi:10.1016/S0140-6736(15)00070-7

MOŤOVSKÁ, Z., M. HUTYRA a J. PAŘENICA. 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. Summary of the document prepared by the Czech Society of Cardiology. *Cor et Vasa* [online]. 2019, **61**(2), e195-e236 [cit. 2023-03-17]. ISSN 00108650. Dostupné z: doi:10.33678/cor.2019.018

MYERS, J. E. What are the metabolic precursors which increase the risk of pre-eclampsia and how could these be investigated further. *Placenta* [online]. 2017, **60**, 110-114 [cit. 2023-04-22]. ISSN 01434004. Dostupné z: doi:10.1016/j.placenta.2017.08.011

NIRUPAMA, R. a kol. Preeclampsia: Pathophysiology and management. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction* [online]. 2021, **50**(2) [cit. 2023-03-09]. ISSN 24687847. Dostupné z: doi:10.1016/j.jogoh.2020.101975

NISSAISORAKARN, P., S. SHARIF a B. JIM. Hypertension in Pregnancy: Defining Blood Pressure Goals and the Value of Biomarkers for Preeclampsia. *Current Cardiology Reports* [online]. 2016, **18**(12) [cit. 2023-03-11]. ISSN 1523-3782. Dostupné z: doi:10.1007/s11886-016-0782-1

O'GORMAN, N. a kol. Multicenter screening for pre-eclampsia by maternal factors and biomarkers at 11-13 weeks' gestation: comparison with NICE guidelines and ACOG recommendations. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* [online]. 2017, **49**(6), 756-760 [cit. 2023-04-20]. ISSN 09607692. Dostupné z: doi:10.1002/uog.17455

OVERTON, E., D. TOBES a A. LEE. Preeclampsia diagnosis and management. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology* [online]. 2022, **36**(1), 107-121 [cit. 2023-03-11]. ISSN 15216896. Dostupné z: doi:10.1016/j.bpa.2022.02.003

PANKIEWICZ, K. a kol. Non-obstetric complications in preeclampsia. *Menopausal Review* [online]. 2019, **18**(2), 99-109 [cit. 2023-04-22]. ISSN 1643-8876. Dostupné z: doi:10.5114/pm.2019.85785

PERAÇOLI, J. C. a kol. Pre-eclampsia/Eclampsia. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / RBGO Gynecology and Obstetrics* [online]. 2019, **41**(05), 318-332 [cit. 2023-03-12]. ISSN 0100-7203. Dostupné z: doi:10.1055/s-0039-1687859

PETTIT, F., G. MANGOS a M. A. BROWN. Cardiovascular Disease Following Hypertensive Pregnancy. In: SAITO, Shigeru, ed. *Preeclampsia* [online]. Singapore: Springer Singapore, 2018, 2018-03-16, s. 273-290 [cit. 2023-04-22]. *Comprehensive Gynecology and Obstetrics*. ISBN 978-981-10-5890-5. Dostupné z: doi:10.1007/978-981-10-5891-2_17

PHIPPS, E. A. a kol. Pre-eclampsia: pathogenesis, novel diagnostics and therapies. *Nature Reviews Nephrology* [online]. 2019, **15**(5), 275-289 [cit. 2023-03-12]. ISSN 1759-5061. Dostupné z: doi:10.1038/s41581-019-0119-6

PHUMSIRIPAIBOON, P. a kol. Screening for pre-eclampsia: Performance of National Institute for Health and Care Excellence guidelines versus American College of Obstetricians and Gynecologists recommendations. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research* [online]. 2020, **46**(11), 2323-2331 [cit. 2023-04-20]. ISSN 1341-8076. Dostupné z: doi:10.1111/jog.14425

POON, L. C. a K. H. NICOLAIDES. Early Prediction of Preeclampsia. *Obstetrics and Gynecology International* [online]. 2014, **2014**, 1-11 [cit. 2023-03-12]. ISSN 1687-9589. Dostupné z: doi:10.1155/2014/297397

POON, L. C. a kol. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on pre-eclampsia: A pragmatic guide for first-trimester screening and prevention. *International Journal of Gynecology & Obstetrics* [online]. 2019, **145**(S1), 1-33 [cit. 2023-03-17]. ISSN 0020-7292. Dostupné z: doi:10.1002/ijgo.12802

PROCHÁZKA, M.. *Porodní asistence*. Praha: Maxdorf, [2020]. Jessenius. ISBN 978-80-7345-618-4.

RANA, S. a kol. Preeclampsia. *Circulation Research* [online]. 2019, **124**(7), 1094-1112 [cit. 2023-03-12]. ISSN 0009-7330. Dostupné z: doi:10.1161/CIRCRESAHA.118.313276

ROBERTS, J. M. a kol. Subtypes of Preeclampsia: Recognition and Determining Clinical Usefulness. *Hypertension* [online]. 2021, **77**(5), 1430-1441 [cit. 2023-04-22]. ISSN 0194-911X. Dostupné z: doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.14781

ROCHA, R. S. a kol. Simple approach based on maternal characteristics and mean arterial pressure for the prediction of preeclampsia in the first trimester of pregnancy. *Journal of Perinatal Medicine* [online]. 2017, **45**(7), 843-849 [cit. 2023-04-20]. ISSN 1619-3997. Dostupné z: doi:10.1515/jpm-2016-0418

ROUBALOVÁ, L. a kol. Screening preeklampsie v I. trimestru těhotenství. *Czech Gynaecology / Ceska Gynekologie* [online]. 2019, **84**(5), 361-370 [cit. 2023-03-17]. ISSN 12107832.

ROZTOČIL, A. *Moderní porodnictví. 2.*, přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-247-5753-7.

SCAZZOCCHIO, E. a kol. Performance of a first-trimester screening of preeclampsia in a routine care low-risk setting. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 2013, **208**(3), 203.e1-203.e10 [cit. 2023-04-20]. ISSN 00029378. Dostupné z: doi:10.1016/j.ajog.2012.12.016

SHEN, M. a kol. Comparison of risk factors and outcomes of gestational hypertension and preeclampsia. *PLOS ONE* [online]. 2017, **12**(4) [cit. 2023-04-20]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0175914

SHIOZAKI, A. a S. SAITO. Risk Factors for Preeclampsia. In: SAITO, Shigeru, ed. *Preeclampsia* [online]. Singapore: Springer Singapore, 2018, 2018-03-16, s. 3-25 [cit. 2023-04-22]. Comprehensive Gynecology and Obstetrics. ISBN 978-981-10-5890-5. Dostupné z: doi:10.1007/978-981-10-5891-2_1

STAFF, A. C., J. G. UMANS a A. JEYABALAN. Prediction and Prevention of Preeclampsia. In: *Chesley's Hypertensive Disorders in Pregnancy* [online]. Elsevier, 2022, 2022, s. 405-417 [cit. 2023-03-27]. ISBN 9780128184172. Dostupné z: doi:10.1016/B978-0-12-818417-2.00013-0

STOCKS, G.. Preeclampsia. *European Journal of Anaesthesiology* [online]. 2014, **31**(4), 183-189 [cit. 2023-05-03]. ISSN 0265-0215. Dostupné z: doi:10.1097/EJA.0000000000000044

TAN, M. Y. a kol. Comparison of diagnostic accuracy of early screening for pre-eclampsia by NICE guidelines and a method combining maternal factors and biomarkers: results of SPREE. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* [online]. 2018, **51**(6), 743-750 [cit. 2023-04-20]. ISSN 09607692. Dostupné z: doi:10.1002/uog.19039

TEIXEIRA, C. a kol. First Trimester Aneuploidy Screening Program for Preeclampsia Prediction in a Portuguese Obstetric Population. *Obstetrics and Gynecology International* [online]. 2014, **2014**, 1-7 [cit. 2023-04-20]. ISSN 1687-9589. Dostupné z: doi:10.1155/2014/435037

TRANQUILLI, A.L. a kol. The classification, diagnosis and management of the hypertensive disorders of pregnancy: A revised statement from the ISSHP. *Pregnancy Hypertension: An International Journal of Women's Cardiovascular Health* [online]. 2014, **4**(2), 97-104 [cit. 2023-03-18]. ISSN 22107789. Dostupné z: doi:10.1016/j.preghy.2014.02.001

TURBEVILLE, H. R. a J. M. SASSER. Preeclampsia beyond pregnancy: long-term consequences for mother and child. *American Journal of Physiology-Renal Physiology* [online]. 2020, **318**(6), F1315-F1326 [cit. 2023-04-22]. ISSN 1931-857X. Dostupné z: doi:10.1152/ajprenal.00071.2020

VLK, R. a kol. *Preeklampsie*. Praha: Maxdorf, [2015]. Jessenius. ISBN 978-80-7345-460-9.

VON DADELSZEN, P. a L. A. MAGEE. Pre-eclampsia: An Update. *Current Hypertension Reports* [online]. 2014, **16**(8) [cit. 2023-04-22]. ISSN 1522-6417. Dostupné z: doi:10.1007/s11906-014-0454-8

WADHWANI, P. a kol. A study to compare maternal and perinatal outcome in early vs. late onset preeclampsia. *Obstetrics & Gynecology Science* [online]. 2020, **63**(3), 270-277 [cit. 2023-04-20]. ISSN 2287-8572. Dostupné z: doi:10.5468/ogs.2020.63.3.270

WÓJTOWICZ, A. a kol. Early- and Late-Onset Preeclampsia: A Comprehensive Cohort Study of Laboratory and Clinical Findings according to the New ISHHP Criteria. *International Journal of Hypertension* [online]. 2019, **2019**, 1-9 [cit. 2023-04-20]. ISSN 2090-0384. Dostupné z: doi:10.1155/2019/4108271

WRIGHT, A. a kol. Two-stage screening for preterm preeclampsia at 11–13 weeks' gestation. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 2019, **220**(2), 197.e1-197.e11 [cit. 2023-04-20]. ISSN 00029378. Dostupné z: doi:10.1016/j.ajog.2018.10.092

WRIGHT, D. a kol. Competing risks model in screening for preeclampsia by maternal characteristics and medical history. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 2015, **213**(1), 62.e1-62.e10 [cit. 2023-04-20]. ISSN 00029378. Dostupné z: doi:10.1016/j.ajog.2015.02.018

YOU, S.-H. a kol. Population-based trends and risk factors of early- and late-onset preeclampsia in Taiwan 2001–2014. *BMC Pregnancy and Childbirth* [online]. 2018, **18**(1) [cit. 2023-04-20]. ISSN 1471-2393. Dostupné z: doi:10.1186/s12884-018-1845-7

Zoznam skratiek

ACE	Angiotenzín konvertujúci enzým
ACOG	Spoločnosť American College of Obstetricians and Gynecologists
ACR	Pomer albumín/kreatinín
ADAM12	Disintegrin a metalloproteáza 12
APS	Antifosfolipidový syndróm
ASA	Kyselina acetylsalicylová
BMI	Body mass index
CTG	Kardiotokografia
DIC	Diseminovaná intravaskulárna koagulopatia
DM	Diabetes mellitus
dUCB	Denná strata bielkovín močom
FIGO	The International Federation of Gynecology and Obstetrics
FIt-1	Receptor fetal liver tyrosine-like
FMF	Nadácia Fetal Medicine Foundation
FN	Fakultná nemocnica
FNsP	Fakultná nemocnica s poliklinikou
FZV	Fakulta zdravotníckych vied
HELLP	Syndróm hemolýzy, elevácie pečeneových enzýmov a trombocytopénie
HIF-1 α	Hypoxiou indukovaný faktor - 1 α
ISSHP	Spoločnosť The International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy
IUGR	Intrauterinná rastová reštrikcia plodu
MAP	Stredný arteriálny tlak
NICE	Spoločnosť The National Institute for Health and Clinical Excellence
NK	Natural killer cells – typ lymfocytov
NO	Oxid dusnatý
PAPP-A	Špecifický tehotenský proteín A
PGI ₂	Prostacyklín
PIGF	Placentárny rastový faktor
PP-13	Placentárny proteín 13
ROS	Reaktívny metabolit kyslíka
sEng	Solubilný endoglin
sFIt-1	Solubilná fms-like tyrozínkináza 1

SLE	Systemový lupus erythematosus
β-hCG	Ľudský choriový gonadotropín
TXA2	Tromboxan A2
UPOL	Univerzita Palackého v Olomouci
UtA-PI	Pulzatilný index uterinných artérií
VEGF	vaskulárny endoteliálny rastový faktor
VEX	Vákuumextrakcia
WHO	Svetová zdravotnícka organizácia

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1 Vek

Tabuľka 2 Rozloženie veku

Tabuľka 3 BMI

Tabuľka 4 Rozloženie BMI

Tabuľka 5 Rok pôrodu

Tabuľka 6 Parita

Tabuľka 7 Spôsob počatia

Tabuľka 8 Hypertenzné ochorenia v predchádzajúcej gravidite

Tabuľka 9 Hypertenzné ochorenia v predchádzajúcej gravidite u multipár

Tabuľka 10 Chronické renálne ochorenie

Tabuľka 11 Diabetes mellitus

Tabuľka 12 Chronická hypertenzia

Tabuľka 13 Interval medzi tehotenstvami

Tabuľka 14 Týždeň ukončenia gravidity

Tabuľka 15 Spôsob ukončenia gravidity

Tabuľka 16 Pôrodná hmotnosť novorodenca

Tabuľka 17 Forma preeklampsie 1

Tabuľka 18 Chí-kvadrát test Forma preeklampsie

Tabuľka 19 Forma preeklampsie 2

Tabuľka 20 Incidencia preeklampsie 1

Tabuľka 21 Incidencia preeklampsie 2

Tabuľka 22 Vek u včasnej formy preeklampsie

Tabuľka 23 Vek u neskorej formy preeklampsie

Tabuľka 24 Vek – test normality

Tabuľka 25 T-test Vek vzhľadom na formu preeklampsie

Tabuľka 26 Nuliparita – Forma preeklampsie

Tabuľka 27 Chí-kvadrát test Nuliparita – Forma preeklampsie

Tabuľka 28 Chronická hypertenzia – Forma preeklampsie

Tabuľka 29 Chí-kvadrát test Chronická hypertenzia – Forma preeklampsie

Tabuľka 30 Nuliparita – Diabetes mellitus

Tabuľka 31 Chí-kvadrát test Prítomnosť rizikového faktora vzniku preeklampsie

Tabuľka 32 Prítomnosť rizikového faktora vzniku preeklampsie

Tabuľka 33 Rizikovosť preeklampsie podľa NICE – Forma preeklampsie

Tabuľka 34 Chí-kvadrát test Rizikovosť podľa NICE – Forma preeklampsie

Zoznam grafov

Graf 1 Forma preeklampsie

Graf 2 Nuliparita – Forma preeklampsie

Graf 3 Chronická hypertenzia – Forma preeklampsie

Graf 4 Nuliparita – Diabetes mellitus

Graf 5 Rizikovosť preeklampsie podľa NICE – Forma preeklampsie

Zoznam príloh

Príloha 1 Súhlasné stanovisko Etickej komisie FZV UP

Príloha 2 Zbierané dáta zo záznamového archu

Príloha 3 Súhlas Fakultnej nemocnice s poliklinikou v Nových Zámkoch

Príloha 4 Súhlas Fakultnej nemocnice Olomouc



Fakulta
zdravotnických věd

UPOL - 253399/FZV-2022

Vážená paní
Terézia Páleniková

2022-11-29

Vyjádření Etické komise FZV UP

Vážená paní bakalářko,

na základě Vaší Žádosti o stanovisko Etické komise FZV UP byla Vaše výzkumná část diplomové práce posouzena a po vyhodnocení všech zaslaných dokumentů Vám sdělujeme, že diplomové práci s názvem „**Rizikové faktory vzniku preeklampsie**“, jehož jste hlavní řešitelkou, bylo uděleno

souhlasné stanovisko Etické komise FZV UP .

S pozdravem,

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Fakulta zdravotnických věd
Etická komise
Hněvotínská 3, 775 15 Olomouc

Mgr. Renáta Váverková
předsedkyně
Etické komise FZV UP

Údaje zbierané zo zdravotníckej dokumentácie u pacientky s jednoplodovou graviditou s diagnostikovanou preeklampiou:

- Poradové číslo
- Iniciály pacientky
- Rok narodenia
- Hmotnosť pred otehotnením
- Výška
- BMI
- Rasa (biela, ázijská, iná)
- Parita (nulipara, sekundipara/multipara)
- Spôsob počatia (prirodzene, asistovaná reprodukcia)
- Hypertenzné ochorenie v predchádzajúcej gravidite (áno, nie, preeklampsia)
- Renálne ochorenie (áno, nie)
- Autoimunitné ochorenia (nie, SLE, APS)
- Diabetes mellitus (nie, DM I. typu, DM II. typu)
- Chronická hypertenzia (áno, nie)
- Interval medzi tehotenstvami
- Výskyt preeklampsie v rodine (áno, nie)
- Gestačný vek pri diagnostikovaní preeklampsie
- Týždeň ukončenia gravidity
- Spôsob ukončenia gravidity (vaginálny pôrod, VEX/forceps, S.C.)
- Pôrodná hmotnosť novorodenca
- Počet pôrodov a počet žien s diagnostikovanou preeklampiou v roku 2021 a 2022.

Príloha 3 Súhlas Fakultnej nemocnice s poliklinikou v Nových Zámkoch

Terézia Páleníková, Wágnerova ulica 214/3, 95117 Cabaj-Čápor, tel. č. +421948106612
Študentka 2. ročníka dennej formy odboru Intenzívnej péče v porodní asistenci, Fakulty zdravotníckych vied Univerzity Palackého v Olomouci

Fakultná nemocnica s poliklinikou
Slovenská 11/A
940 34 Nové Zámky

V Cabaji-Čápure, 11.11.2022

Vec: Žiadosť o umožnenie retrospektívneho zberu dát zo zdravotníckej dokumentácie na účely diplomovej práce

Dovoľujem si Vás požiadať o schválenie realizácie výskumného šetrenia diplomovej práce s názvom „Rizikové faktory vzniku preeklampsie“ na Gynekologicko-pôrodníckej klinike vo Fakultnej nemocnici s poliklinikou Nové Zámky. Hlavným cieľom práce je vyhodnotiť výskyt preeklampsie a rizikových faktorov podieľajúcich sa na jej vzniku. Zamerali by sme sa na rizikové faktory podľa NICE a tiež by sme zhodnotili presnosť predpovedania vzniku preeklampsie podľa smerníc NICE. Výskum by bol realizovaný retrospektívne prostredníctvom zberu dát zo zdravotníckej dokumentácie z obdobia od januára 2021 do decembra 2022. Zber dát by prebiehal od 1.1. 2023 do 30.4. 2023 za prítomnosti zdravotníckeho pracovníka Gynekologicko-pôrodníckej kliniky Fakultnej nemocnice s poliklinikou v Nových Zámkoch. Zbierané budú dáta z doloženého Záznamového archu, bude zabezpečená anonymita účastníkov a informácie budú využité len na účely diplomovej práce.

Za kladné vybavenie mojej žiadosti vopred ďakujem.


S pozdravom Bc. Terézia Páleníková

Prílohy: Záznamový arch

Stanovisko Fakultnej nemocnice s poliklinikou Nové Zámky:

Suháňová




**FAKULTNÍ NEMOCNICE
OLMOUC**
 I. P. Pavlova 185/6, 779 00 Olomouc
 Tel. 588 441 111, E-mail: info@fnol.cz
 IČ: 00098892

Fm-MP-G015-05-ZADOST-001
 verze č. 1, str. 1/2

ODBOR KVALITY

Žádost o poskytnutí informace pro studijní účely/sběr dat

Jméno a příjmení žadatele: Terézia Páleníková
 Datum narození: 10.11.1999 Telefon: +421948106612 E-mail: terezia.palenikova01@upol.cz
 Kontaktní adresa: Wágnerova ulica 214/3, 95117 Cabaj - Čápor
 Přesný název školy/fakulty: Univerzita Palackého v Olomouci/ Fakulta zdravotnických věd
 Obor studia: Intenzivní péče v porodní asistenci
 Forma studia: prezenční kombinovaná distanční

Téma závěrečné práce:
Rizikové faktory vzniku preeklampsie

Žadatel ve FNOL koná odbornou praxi:
 ANO na pracovišti: Novorozenecké oddělení JIRP v termínu od: 1.11.2022 do: 18.12.2022
 NE

Žadatel je zaměstnancem FNOL:
 ANO na pracovišti: _____
 NE

Pracoviště FNOL dotčená průzkumem: Porodnicko-gynekologická klinika

Účel žádosti:
 sběr dat/zjišťování informací pro zpracování diplomové/bakalářské práce
 sběr dat/zjišťování informací pro zpracování seminární/odborné práce
 sběr dat/zjišťování informací pro jiný účel: (uveďte): _____

Požadavek na (zaškrtněte):
V případě, že žadatel potřebuje získat informaci o počtech vyšetření/ošetření a předem má souhlas konkrétního pracoviště, že tato data mu budou poskytnuta vedením tohoto pracoviště bez nutnosti jeho nahlížení do zdravotnické dokumentace pacientů, vyplní oddíl „Ostatní – statistická data“. Jinak vyplní oddíl „Nahlížení do zdr. dokumentace“.

Dotazníková akce pro pacienty FNOL pro zaměstnance FNOL

Počet respondentů, kteří budou vyplňovat dotazník: _____
 Termín, kdy proběhne vyplnění dotazníků: od: _____ do: _____

K vyplněné žádosti je nutno doložit vzor vašeho dotazníku.

Nahlížení do zdravotnické dokumentace
 Předpokládaný počet kusů zdravotnické dokumentace, do které bude žadatel nahlížet: 4800
 Termín, ve kterém bude žadatel nahlížet do zdravotnické dokumentace: od: 1.1.2022 do: 30.4.2022
 Přesná specifikace co bude žadatel vyhledávat ve zdravotnické dokumentaci: Anamnéza pacientky (viď priložený záznamový arch) u žien s diagnostikovanou preeklampiou.

Při nahlížení do zdravotnické dokumentace bude do každé dokumentace vložen formulář Fm-MP-G015-05-NAHLED-001 Záznam o nahlédnutí do zdravotnické dokumentace pro účely výzkumu/studie.

Ostatní

kazuistika – počet

vedení rozhovoru s pacientem FNOL – počet pacientů

vedení rozhovoru se zaměstnancem FNOL – počet zaměstnanců: _____ povolání: _____

K vyplněné žádosti je nutno doložit vzor rozhovoru (orientační okruh otázek).

statistická data – informace o počtech např. zdravotnických výkonů, vyšetření, určité agendy (např. porodnost), přístrojích

jiné (specifikujte):

Za které období budou data zjišťována: _____

Kdy proběhne sběr dat žadatelem: od: _____ do: _____

Přesná specifikace co bude žadatel zjišťovat:

Způsob zveřejnění závěrečné/seminární práce: Theses - sprístupněné veřejnosti

Budete FNOL uvádět jako „zdroj dat“ ve své práci? ANO NE

Poučení:

Žadatel souhlasí se zpracováním jeho osobních údajů dle zásad GDPR pro účely evidence této žádosti. Zavazuje se zachovat mlčenlivost o skutečnostech, o nichž se dozví v souvislosti s prováděným výzkumem a sběrem dat/informací.

Žadatel (datum podpis): 11.11.2022 *Páleníková*

Schválil (datum podpis):

11.11.2022

[Signature]
Ing. Bc. Andrea Drobiličová
Náměstkyňka lékařských oborů
Fakultní nemocnice Olomouc

Poznámky: