

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

ÚSTAV PORODNÍ ASISTENCE

Bc. Ing. Romana Galetková

## **COVID-19 V TĚHOTENSTVÍ**

Diplomová práce

Vedoucí práce: doc. PhDr. Yveta Vrublová, Ph.D.

Olomouc 2022

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením doc. PhDr. Yvetty Vrublové, Ph.D. a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje v soupisu literatury.

V Olomouci 9.května 2022

.....

podpis

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. PhDr. Yvettě Vrublové, Ph.D. za odborné vedení mé diplomové práce, cenné rady a podnětné připomínky. Velké poděkování patří ženám, které mi věnovaly čas a byly ochotné se mnou své pocity sdílet. Dále bych ráda poděkovala rodině a přátelům za podporu, trpělivost a péči během celého studia. V neposlední řadě kolegyním, které mi vytvořily takové pracovní podmínky, díky kterým jsem studium mohla dokončit.

## **ANOTACE**

**Typ závěrečné práce:** Diplomová práce

**Název práce:** Covid-19 v těhotenství

**Název práce v AJ:** Covid-19 in pregnancy

**Datum zadání:** 31.1.2021

**Datum odevzdání:** 9.5.2022

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta zdravotnických věd  
Ústav porodní asistence

**Autor práce:** Bc. Ing. Romana Galetková

**Vedoucí práce:** doc. PhDr. Yveta Vrublová, Ph.D.

**Oponent práce:** prof. MUDr. Martin Procházka, Ph.D.

### **Abstrakt v ČJ:**

Diplomová práce se zabývá problematikou onemocnění covid-19 u těhotných žen. Cílem teoretické části práce je předložit nejnovější dostupné informace o onemocnění covid-19, jakým způsobem může ovlivnit průběh a výsledek těhotenství, porod, a šestinedělí, a dále předkládá možnosti prevence onemocnění v těhotenství a léčby. Vzhledem k popsaným těžkým případům onemocnění covid-19 u těhotných žen je zde kapitola věnovaná intenzivní péči. Cílem praktické části diplomové práce bylo zjistit, jak těhotné ženy s onemocněním covid-19 prožívaly těhotenství, porod a šestinedělí po stránce fyzické a psychické.

**Klíčová slova v ČJ:** covid-19, těhotenství, prevence, očkování, terapie

**Abstrakt v AJ:**

The diploma thesis deals with the issue of covid-19 in pregnant women. The aim of the theoretical part of the work is to present the latest available information about the disease covid-19, how it affects the course of pregnancy, childbirth and the puerperium, and also presents the possibilities of disease prevention in pregnancy and treatment. Due to the described severe cases of covid-19 in pregnant women, there is a chapter on intensive care. The aim of the practical part of the diploma thesis was to find out how pregnant women with covid-19 experienced pregnancy, childbirth and the puerperium physically and mentally.

**Klíčová slova v AJ:** covid-19, pregnancy, prevention, vaccination, therapy

**Rozsah:** 106 stran

# OBSAH

ÚVOD.....	8
REŠERŠNÍ ČINNOST .....	9
I. TEORETICKÁ ČÁST .....	10
1 TĚHOTENSTVÍ A ŠESTINEDĚLÍ.....	10
1.1 Změny a adaptace v těhotenství.....	10
1.2 Změny a adaptace v šestinedělí.....	11
1.3 Preventivní opatření proti šíření infekčního onemocnění v těhotenství .....	12
1.3.1 Očkování proti covidu-19 v těhotenství .....	13
2 ONEMOCNĚNÍ COVID-19 .....	16
2.1 Historie onemocnění covid-19.....	16
2.2 Mutace SARS-CoV-2 .....	16
2.3 Průběh onemocnění covid-19 .....	18
2.3.1 Asymptomatický průběh.....	18
2.3.2 Symptomatický průběh.....	18
2.3.3 Komplikace onemocnění covid-19 .....	19
3 COVID-19 V TĚHOTENSTVÍ.....	22
3.1 Průběh onemocnění covid-19 u těhotné ženy .....	22
3.1.1 Komplikace onemocnění covid-19 u těhotné ženy.....	23
3.2 Symptomatická léčba těhotné ženy s onemocněním covid-19 .....	27
3.3 Porod ženy s onemocněním covid-19.....	30
3.4 Poporodní péče u ženy s onemocněním covid-19.....	32
4 INTENZIVNÍ PÉČE O ŽENU S ONEMOCNĚNÍM COVID-19 .....	34
4.1 Bariérový ošetrovatelský režim .....	34
4.2 Oxygenoterapie .....	35
4.3 Umělá plicní ventilace .....	36
4.4 Mímotělní membránová oxygenace.....	38
II. PRAKTICKÁ ČÁST .....	41
5 METODIKA VÝZKUMU .....	41
5.1 Výzkumné cíle, výzkumné otázky a hypotézy .....	41

5.2	Charakteristika výzkumného vzorku .....	42
5.3	Metoda sběru dat .....	42
5.4	Realizace výzkumu .....	44
5.5	Metody zpracování dat .....	44
6	VÝSLEDKY VÝZKUMU .....	45
6.1	Výsledky řízených rozhovorů .....	45
6.2	Výsledky výzkumu retrospektivní studie .....	56
7	DISKUZE .....	70
7.1	Doporučení pro praxi .....	74
	ZÁVĚR .....	76
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	77
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....	89
	SEZNAM TABULEK .....	91
	SEZNAM GRAFŮ .....	93
	SEZNAM PŘÍLOH .....	94

# ÚVOD

Onemocnění covid-19 se nedávno projevilo jako rizikové pro lidské zdraví a jeho neočekávaná zátěž pro systémy zdravotní péče významně ovlivnila i porodnickou péči. Infekce SARS-CoV-2 se pohybuje od asymptomatických forem po velmi závažné až kritické, kdy může docházet k postižení plic, hypoxii až k multiorgánovému a respiračnímu selhání a nutnosti umělé plicní ventilace. Těžkou formou jsou ohroženy především rizikové skupiny populace, mezi které lze dle dosavadních poznatků zařadit i těhotné ženy. (Volpe et al, 2021) Studie ukazují, že u většiny těhotných žen s diagnózou covid-19 se vyvinuly příznaky pro mírnou nebo středně těžkou formu onemocnění, těžkou formu onemocnění vyžadující hospitalizaci na jednotce intenzivní péče potřebovalo jen několik málo těhotných žen. (Nowakowski et al, 2021)

Fyziologické změny během těhotenství mají vliv na imunitní systém, koagulaci, respirační a kardiovaskulární systém, tyto změny mohou mít vliv na progresi onemocnění covid-19. Kromě přímých dopadů onemocnění na zdraví těhotných žen pandemie nepříznivě ovlivnila i psychickou zátěž žen, omezený přístup ke službám reprodukčního zdraví a došlo ke zvýšené sociální deprivaci. (Wastnedge et al, 2020)

Aktuálně je situace příznivější, pro ženy plánující těhotenství, nebo jsou těhotné, jsou k dispozici vakcíny. Dosavadní údaje naznačují, že jsou tyto vakcíny bezpečné, i vzhledem ke zvýšenému riziku spojeným s onemocněním covid-19 v těhotenství se mnoho těhotných žen rozhodlo vakcínu přijmout. (Male, 2021)

Autorka práce se domnívá, že uvedené téma se v české literatuře vyskytuje v omezené míře, a proto se rozhodla tuto problematiku v rámci diplomové práce zpracovat. Teoretická část práce sumarizuje dostupné poznatky vztahující se k onemocnění covid-19. Hlavním cílem praktické části práce bylo zjistit, jak ovlivnilo onemocnění covid-19 u těhotných žen prožívání těhotenství, porod a poporodní adaptaci po stránce fyzické a psychické. Výzkum byl realizován formou kvalitativního a kvantitativního šetření.



# REŠERŠNÍ ČINNOST

## **Vyhledávací kritéria:**

**Klíčová slova v ČJ:** Covid-19, těhotenství, prevence, očkování, terapie novorozencec

**Klíčová slova v AJ:** Covid-19, pregnancy, prevention, vaccination, therapy

**Jazyk:** angličtina

**Období:** 2019 – 2022

**Databáze:** PubMed, Google Scholar

## **Vyřazující kritéria:**

duplicitní dokumenty

dokumenty nesplňující kritéria

dokumenty netýkající se cílů

kvalifikační práce

## **Sumarizace dohledaných periodik a dokumentů:**

Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito 66 dohledaných dokumentů.

# I. TEORETICKÁ ČÁST

## 1 TĚHOTENSTVÍ A ŠESTINEDEŘLÍ

### 1.1 Změny a adaptace v těhotenství

V průběhu těhotenství dochází u ženy k výrazným změnám anatomickým, fyziologickým, biochemickým, změnám na reprodukčních orgánech a dalších orgánových systémech. Průběh těhotenství ovlivňuje její fyzická kondice, zdravotní stav a také osobní postoj a psychické rozpoložení. Organismus ženy se vyrovnává se všemi změnami, které v průběhu celého těhotenství nastanou. (Procházka, str.189, 2020)

K fyziologickým změnám *respiračního traktu* dochází v důsledku anatomických změn, které ovlivňují změny funkční. Rostoucí děloha mění tvar břicha, postavení bránice a tvar hrudního koše. Dýchání je převážně břišního a bráničního typu, dechová frekvence zůstává v těhotenství prakticky stejná, tedy 15 dechů za minutu, ale zvyšuje se dechový objem o 35-50 %. V těhotenství stoupá potřeba kyslíku v klidu o 20 % a alveolární ventilace o 65 %. Typická je těhotenská hyperventilace, která vzniká vlivem progesteronu nebo změnou periferních receptorů ke kyslíku. (Procházka, s.194, 2020, Binder, s.149, 2020)

Co se týká změn *mateřské imunity* v průběhu těhotenství, humorální imunitní odpověď je ve srovnání s netěhotnými ženami stejná, jak u těhotných žen. Koncentrace IgG s rostoucí délkou těhotenství klesá, ale nevykazuje klinický význam. V těhotenství je mírně potlačena buněčná imunita, studie ukazují nižší hladinu T-lymfocytů a helper buněk, během těhotenství mohou mít ženy těžší průběhy nemocí, jako je tomu například u chřipky, kdy se v rámci epidemie častěji setkáváme s výskytem komplikujícího zápalu plic. (Binder, s.255, 2020)

Fyziologické změny *hemostázy* v průběhu těhotenství se týkají především vzestupu objemu cirkulující krve, plazmy a celkového objemu erytrocytů z důvodu krevního zásobení placenty a zvětšené dělohy a zvýšených nároků na transport kyslíku. S rostoucím těhotenstvím klesá koncentrace hemoglobinu a hematokritu, fyziologicky dochází k mírnému poklesu počtu trombocytů. Těhotenství má silný vliv na koagulační systém, kdy dochází ke zvyšování srážlivosti krve a riziko trombózy je zde pro většinu žen výrazně větší než v kterémkoliv jiném období života. Koncentrace většiny koagulačních faktorů se nemění nebo se zvyšuje. Zvyšuje se především faktor VII, VIII, X, fibrinogen a von Willebrandův faktor, výsledkem je hyperkoagulační stav s maximálními hodnotami v období před porodem. Dále dochází ke změnám koagulačních inhibitorů, především k poklesu volného proteinu S na 50 % výchozí

hodnoty, který ovlivňuje celkovou aktivitu proteinu S. Tyto změny se podílí na těhotenském protrombotickém stavu. (Hájek et al, s.34, 2014, Binder, s.83, 2020)

Nejvýznamnější změnu v *hemodynamickém* systému představuje vzestup cirkulujícího objemu krve o 1,5-2 litry, zvýšení srdečního výdeje, který stoupá v průměru o 50 % a zvýšení srdeční frekvence. Srdce je rostoucí dělohou vytlačováno kraniálně doleva, podélná srdeční osa se posouvá horizontálně. U některých žen lze zaznamenat v těhotenství systolický šelest, který je způsobený zvětšeným tepovým objemem. (Procházka, s. 196, 2020, Binder, s. 57, 2020)

Fyziologické změny *gastrointestinálního* traktu v těhotenství jsou způsobené především progesteronem a prostaglandinem, jejichž hladina stoupá a ovlivňuje tak motilitu tenkého i tlustého střeva, především v pozdějších fázích těhotenství dochází k obstipaci z důvodu pomalého průchodu střevního obsahu. Tlakem rostoucí dělohy se mění poloha žaludku a jeho tlakový gradient roste a dochází tak k refluxu obsahu žaludku do jícnu. Rostoucím tlakem může dojít ke vzniku hiátové hernie a také k manifestaci symptomu pálení žáhy. Odtok žluči je zpomalený pomalým vyprazdňováním žlučníku vlivem zvýšené hladiny progesteronu, tím může docházet k rozvoji žlučnickové koliky. (Binder, s.137, 2020)

Jak již bylo zmíněno výše, těhotenství je obdobím fyzických, ale i sociálních a ekonomických změn, které mohou mít výrazný vliv na psychiku ženy. Jak intenzivní *psychické změny* budou, závisí především na osobnosti ženy, její rodině a okolí. Každý trimestr je i z psychologického hlediska provázen typickými změnami. V prvním trimestru si žena osvojuje skutečnost, že je těhotná a středem pozornosti je její tělo. Ve druhém trimestru žena věnuje pozornost fyzické a psychické pohodě, zdravému životnímu stylu a přijetím plodu jako samostatného jedince. Přelom druhého a třetího trimestru může u ženy vyvolat obavy z předčasného porodu, strach o těhotenství a plod. Třetí trimestr je pro ženu psychickou i fyzickou přípravou na porod a přijetí nového jedince do života. Psychické změny postihují nejen ženu, ale i zbytek její rodiny, partnera a starší děti. (Procházka, s. 196, 2020)

## **1.2 Změny a adaptace v šestinedělí**

Šestinedělí je doba prvních 6 týdnů od porodu, lze ho klasifikovat na období časného šestinedělí, tedy prvních 7 dnů od porodu a pozdního šestinedělí, kde dochází u ženy k involuci pohlavních orgánů a normalizaci celého organismu. (Procházka, s. 600, 2020)

Velkou roli v adaptaci po porodu hraje jeho průběh, způsob a případné komplikace a onemocnění rodičky. Ženy po vaginálním porodu vyžadují většinou péči o poranění, edukaci a pomoc při kojení, případně podání analgetik. Ženy po císařské řezu pociťují bolest v oblasti laparotomie, nezbytná je zde včasná aplikace analgetik, rehabilitace a edukace ženy při zjištění přidružených komplikací. (Procházka, s. 600, 2020)

Porodem placenty dochází k výrazným *hormonálním změnám*, ke snižování a během několika hodin úplnému vymizení placentárního laktogenu, choriový gonadotropin (dále hCG) klesá do 16.dne k nulovým hodnotám, estrogen a progesteron během časného šestinedělí taktéž. Kolísání estrogenu a progesteronu závisí na laktaci, hladina prolaktinu závisí na intenzitě kojení. Estradiol u kojících žen dosahuje hodnot folikulární fáze za 60-80 dní., u nekojících za 3 týdny. (Procházka, s. 600, 2020)

V šestinedělí dochází k vývoji mateřské identity a změnám *psychického rozpoložení*. Pro každou ženu je toto období zcela specifické, které je provázené náhlými změnami nálad, přijímáním a identifikací nové role, role matky. (Procházka, s.196, 2020)

Po porodu klesá bránice a příčně uložené srdce opět zaujímá svou polohu, plíce se rozpínají, dýchání je hlubšího charakteru, klesá počet dechů a tepů, celkový objem krve klesá z 5-6 litrů na 4 litry do 3 týdnů po porodu. Objem krve, hodnoty erytrocytů a hematokritu závisí na krevní ztrátě při porodu, dále mírně stoupá počet leukocytů, zvláště granulocytů po porodu. Hemokoagulační faktory se mění, stoupá počet trombocytů, hladina fibrinogenu nejprve klesá a během následujících 2 týdnů dosáhne vrcholu, dalších 10 dnů se vrací na hodnoty před těhotenstvím. Funkce gastrointestinálního traktu se normalizuje, přetrvává zpomalená peristaltika a obstipace. (Hájek et al, s.211, 2014)

### **1.3 Preventivní opatření proti šíření infekčního onemocnění v těhotenství**

U těhotných žen platí stejná preventivní opatření jako pro netěhotné ženy. Základem je důkladné mytí rukou po dotyku povrchů na veřejnosti, používání dezinfekčního prostředku na ruce s obsahem alespoň 60 % alkoholu, dále dýchací hygiena (zakrytí při kašli a kýchání), nedotýkat se obličeje, zejména nosu, očí a úst a dostatečné větrání vnitřních prostor. (Hirose et al.,2021, Šimetka et al, 2020, Lindsley et al. 2021)

V rámci mimořádného a ochranného opatření Ministerstva zdravotnictví, vyhlášeného na základě zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, a

zákona č. 94/2021 Sb., o mimořádných opatřeních při epidemii onemocnění covid-19 zůstává v platnosti do odvolání nošení ochranných prostředků dýchacích cest ve vybraných vnitřních prostorech a dodržování rozestupů 1,5 metru dle podmínek stanovených mimořádným opatřením. (Vláda ČR, 2022)

Těhotné ženy, které mají doma děti, by měly být obezřetné. Průběh infekce u menších dětí je často asymptomatický nebo velmi mírný, avšak infekčnost zůstává stejná. (Šimětka et al, 2020)

### **1.3.1 Očkování proti covidu-19 v těhotenství**

Každá žena je jedinečná, má jiné potřeby, vnímání, životní styl. Takovým způsobem by se mělo přistupovat i k očkování v těhotenství, tedy individuálně. Je nezbytné zvážit riziko imunizace vzhledem k riziku případné infekce a v době podání vakcíny nesmí existovat pro těhotnou žádné kontraindikace. Rozhodující faktor pro vakcinaci je charakter vakcíny, živé oslabené vakcíny nejsou pro těhotné doporučovány. Inaktivované subjednotkové vakcíny virové, bakteriální a anatoxiny se po zvážení individuálních hledisek odborným lékařem mohou aplikovat. (Binder, Vavřínková, s.196, 2020)

Studie na zvířatech neprokázaly poškození mláďat ani březích samic. Na základě těchto studií se nepředpokládají komplikace při aplikaci v těhotenství. V těhotenství je nyní doporučeno očkování vakcínou Pfizer/BioNTech a Moderna, nedoporučuje se těhotné očkovat vakcínou Astra Zeneca z důvodu raritních případů žilní trombózy. Očkování je doporučeno zejména ženám při následujících komorbiditách:

- věk nad 35 let,
- pregestační DM,
- hypertenze a kardiovaskulární onemocnění,
- asthma bronchiale,
- imunitní onemocnění,
- závažná chronická a onkologická onemocnění,
- nadváha/obezita. (Marešová, s. 609-610, 2021)

Ve spojených státech jsou dostupné dvě mRNA vakcíny (Pfizer-BioNTech-Comirnaty, Moderna mRNA-1273) a jedna vakcína založená na replikačně nekompetentním adenovirovém rekombinantním vektoru (Janssen Ad26.COV2.S nebo JNJ-78436735) pro imunizaci, další

vakcíny jsou dostupné po celém světě. Vakcíny neobsahují replikovatelný virus, nezpůsobují samotné onemocnění, ale může docházet k manifestaci nescifických vedlejších účinků způsobených aktivací imunitního systému. Na základě předběžných klinických údajů, jak mRNA, virový vektor a subjednotkové vakcíny fungují, se odborníci domnívají, že pravděpodobně nepředstavují riziko pro těhotné ženy, plod nebo kojené novorozence. Některé inaktivované vakcíny covid-19 obsahují adjuvans. Vakcínám obsahující nové adjuvans se v těhotenství obecně vyhýbáme z důvodu nedostatku údajů o bezpečnosti, ale tato teoretická obava by měla být vyvážena rizikem pokračující pandemie a známými riziky závažného onemocnění covid-19, včetně úmrtí během těhotenství. (Ciapponi et al, 2021, Male et al, 2021)

CDC's V-safe After Vaccination Health Checker uvedl, že 139 000 žen zapojených do studie bylo v době očkování těhotných. Registr V-safe covid-19 Vaccine Pregnancy Registry má údaje o 827 dokončených těhotenstvích, kde nedošlo k žádným závažným komplikacím jako je potrat, vrozené anomálie, ovlivnění růstu plodu, předčasný porod nebo porod mrtvého plodu. CDC's Vaccine Adverse Event Reporting System má údaje o 154 těhotenstvích. V těchto raných datech nebyl ve srovnání s národními daty CDC o narození pozorován žádný přebytek vedlejších účinků nebo nežádoucích účinků. CDC's Vaccine Safety Datalink a Clinical Immunization Safety Assessment shromáždily údaje z více než 10 000 těhotenství, kdy většina těchto údajů byla pro Pfizer-BioNTech BNT162b2 a Moderna mRNA-1273. Dále bylo zjištěno, že 2456 těhotných žen, kterým byla aplikována mRNA vakcína covid-19 před koncepcí nebo před 20. týdnem těhotenství, bylo standardizované kumulativní riziko potratu 12,8 %, což je podobné očekávané míře v běžné porodnické populaci. (Shimabukuro et al, 2021, Zauche et al, 2021)

Sekce Perinatologie a fetomaternální medicíny ČGPS doporučuje očkování proti covid-19 všem bez ohledu na týden gravidity: „*Zatím neproběhly klinické studie na očkování proti covid-19 u těhotných a kojících žen (resp. v současných klinických studiích o očkování proti covid-19 nebyly zařazeny těhotné a kojící ženy), v USA a Velké Británii bylo sledováno více než 200 000 těhotných žen po očkování covid-19 (vakcína Moderna, Pfizer) a nebyly vzneseny žádné obavy/námítky o bezpečnosti očkování během těhotenství, vakcíny proti covid-19 v dnešní době neobsahují žádné složky, které mají prokázány škodlivý efekt na fertilitu a průběh těhotenství.*“ (Pařízek, s.4, 2021)

Česká vakcinologická společnost České lékařské společnosti vydala doporučení k očkování těhotných, které by se měly očkovat na základě pracovního, klinického a věkového kritéria. Většina žen má v těhotenství průběh asymptomatický nebo mírný, vyšší riziko těžkého průběhu

mají ženy ve třetím trimestru a ženy s přidruženými rizikovými faktory, mezi které lze zařadit obezitu, věk nad 35 let, gestační diabetes mellitus, preexistující hypertenzi a jiná chronická onemocnění. Při onemocnění ve třetím trimestru je zvýšené riziko předčasného porodu, proto je očkování doporučeno. (Chlíbek, s.1, 2021)

Mezinárodní federace gynekologů a porodníků (International Federation Gynecology and Obstetrics, dále FIGO) vydala doporučení, kde uvádí, že prevence kritické infekce covid-19 má velký význam pro matku i plod. Přestože absolutní riziko závažného onemocnění covid-19 v těhotenství zůstává nízké, těhotné ženy jsou vystaveny zvýšenému riziku závažných onemocnění souvisejících s covid-19 ve srovnání s netěhotnými ženami. FIGO apeluje na poskytovatele zdravotní péče a lékaře, aby řádně informovali těhotné ženy ohledně očkování, včetně aktuální epidemiologické situace, potenciální účinnosti vakcíny, nedostatku údajů o bezpečnosti specifických pro jeho použití v těhotenství, dále ženám objasnili riziko a potenciální závažnost onemocnění, včetně možných účinků onemocnění na plod (předčasný porod) a načasování očkování během těhotenství. Důležitou informací by měla být očekávaná reakce těla na vakcínu, která je u mladší populace častější z důvodu nadměrné reakce imunitního systému. (FIGO, 2021)

## 2 ONEMOCNĚNÍ COVID-19

### 2.1 Historie onemocnění covid-19

Koronavirus (CoV) je pozitivní jednovláknový RNA virus, který způsobuje respirační infekce, jako je běžné nachlazení, chřipka, zápal plic a těžký akutní respirační syndrom (severe acute respiratory syndrome, dále SARS). Dosud bylo identifikováno sedm lidských koronaviřů. Těžký akutní respirační syndrom je závažná virová atypická pneumonie, která se poprvé objevila v Číně v listopadu v roce 2002, později i jinde. Průběh byl tehdy u mnoho zdravotníků i pacientů smrtelný, protiepidemická opatření epidemii potlačily. Původcem byl nový koronavirus (human pneumonia associated coronavirus, SARS-CoV), nejbližší příbuzný virus byl izolován z cibetek. Virus se šíří kapénkami, přímým i nepřímým kontaktem, nevylučuje se vzdušný a fekálně-orální přenos. Příčinou závažného globálního šíření infekcí jsou četné čínské trhy s živými zvířaty v hustě zalidněných oblastech, odkud pocházela smrtící ptačí chřipka s drůbežím chřipkovým virem A, H5N1 a H7N9, SARS a stejnou cestou vznikla pandemie v roce 2019. (Rozsypal, s-160-161, 2013, Kříž, 2020) Kdy na konci roku 2019 byl koronavirus identifikován jako příčina shluku případů pneumonie ve Wu-chanu, městě v provincii Chu-pej v Číně. Rychle se rozšířil a vyústil v epidemii po celé Číně, po níž následovala celosvětová pandemie. Virus, který způsobuje onemocnění covid-19, je označen jako koronavirus těžkého akutního respiračního syndromu 2 (SARS-CoV-2). Shodné RNA sekvence má se dvěma koronaviřy netopýřů, větší odlišnosti vykazuje koronavirus způsobující onemocnění *Middle East Respiratory Syndrome*, dále MERS. (Dlouhý et al, 2020, Mohapatra et al, 2020)

Celosvětově bylo k datu 9. března 2022 světovou zdravotnickou organizací hlášeno 448 313 293 potvrzených případů onemocnění covid-19, včetně 6 011 482 úmrtí. K 6. březnu 2022 bylo podáno celkem 10 704 043 684 dávek vakcíny. (WHO, 2022)

### 2.2 Mutace SARS-CoV-2

Stejně jako jiné viry se SARS-CoV-2 vyvíjí v průběhu času, většina mutací v genomu SARS-CoV-2 nemá žádný vliv na virovou funkci. Některé varianty si získaly širokou pozornost kvůli jejich rychlému výskytu v populacích, důkazům o přenosu nebo klinických důsledcích z hlediska závažnosti onemocnění nebo účinnosti vakcín, terapeutických léků, diagnostických nástrojů nebo jiných opatření v oblasti veřejného zdraví a sociálních věcí. Každá varianta má několik označení založených na nomenklatuře používané různými fylogenetickými



klasifikačními systémy, WHO určila označení variant založené na řecké abecedě. Jednotlivé varianty jsou zaznačeny v tabulce. (WHO, 2022)

Tabulka 1 *Varianty SARS-CoV-2*

WHO označení	Označení ( <i>Pango lineage</i> )	Poprvé detekovány	Známé atributy
Alpha	B.1.1.7	Spojené Království konec 2020	Spojena se zvýšenou závažností nemoci, pokles při vzniku varianty Delta
Beta	B.1.351	Jižní Afrika, konec 2020	Potenciál zvýšené přenositelnosti, prevalence následně celosvětově klesla
Gamma	P.1	Japonsko/Brazílie	Prevalence celosvětově klesla
Delta	B.1.617.2	Indie, prosinec 2020	Vysoká přenositelnost, vyšší riziko hospitalizace a závažného průběhu onemocnění, mírně snížená účinnost vakcíny proti symptomatickému onemocnění, zůstává vysoká proti hospitalizaci a závažnému průběhu
Omicron	B.1.1.529	Botswana/Jižní Afrika, listopad 2021	Vysoká přenositelnost, onemocnění spojeno s mírně závažným průběhem onemocnění, vyhýbá se infekcím a vakcínou indukované humorální imunitě, snížená citlivost monoklonálních protilátek

(Zdroj: WHO, 2022)

## **2.3 Průběh onemocnění covid-19**

### **2.3.1 Asymptomatický průběh**

Asymptomatické infekce byly před zavedením očkování poměrně dobře zdokumentovány, z velké studie vyplynulo, že 33 % lidí testovaných pozitivně na SARS-CoV-2 mělo asymptomatický průběh, u nich nikdy nedošlo k vyvinutí příznaků. Dále bylo zjištěno, že pacienti s asymptomatickou infekcí mohou mít objektivní klinické abnormality, 24 asymptomatických pacientů podstoupilo CT hrudníku a u poloviny byly nalezeny na snímku typické změny (skvrnité stíny), zbylých 20 % atypické abnormality zobrazení. U pěti pacientů se několik dní po diagnóze objevila zvýšená teplota s jinými typickými příznaky, nebo bez nich. V jiné studii s 55 pacienty s asymptomatickou infekcí identifikovanou pomocí sledování kontaktu mělo 67 % na CT důkaz pneumonie při přijetí, pouze u dvou pacientů došlo k hypoxii a všichni se uzdravili. Vysoký výskyt asymptomatických případů byl také zjištěn u těhotných žen před porodem. V menším ohnisku nákazy v kvalifikovaném ošetrovatelském zařízení bylo 27 ze 48 obyvatel (56 %), kteří měli pozitivní screeningový test, v době diagnózy asymptomatických, příznaky se u 24 rozvinuly během následujících sedmi dnů. Jak je zde uvedeno, u některých jedinců, kteří jsou v době diagnózy asymptomatictí, se dále rozvinou symptomy později. V jedné studii se symptomy objevily v mediánu čtyř dnů (rozmezí tři až sedmi) po počátečním pozitivním testu PCR. (Sakurai et al, 2020, Sutton et al, 2020, Wang et al, 2020, Hu et al, 2020)

### **2.3.2 Symptomatický průběh**

Spektrum symptomatické infekce se pohybuje od mírné po kritickou, kdy většina infekcí není závažná. Konkrétně zpráva z Čínského centra pro kontrolu a prevenci nemocí během prvních měsíců pandemie zahrnovala přibližně 44 500 potvrzených infekcí a zjistila následující:

- Mírné onemocnění (žádná nebo mírná pneumonie) bylo hlášeno u 81 %.
- Závažné onemocnění (s dušností, hypoxií nebo více než 50 % postižením plic při zobrazení během 24 až 48 hodin) bylo hlášeno u 14 %.
- Kritické onemocnění (se selháním dýchání, šokem nebo multiorgánovou dysfunkcí) bylo hlášeno u 5 %. Celková úmrtnost byla 2,3 % mezi nekritickými případy nebyla hlášena žádná úmrtí. (Wu et al, 2020)

Ze studie Spojených států, kde bylo 1,3 milionů nakažených obyvatel do konce května 2020 14 % hospitalizováno, 2 % byla přijata na jednotku intenzivní péče (JIP) a 5 % zemřelo.

Individuální riziko závažného onemocnění se liší podle věku, základních komorbidit a stavu očkování. Navíc různé varianty SARS-CoV-2 byly spojeny s různými riziky závažných onemocnění, nyní se například zdá, že varianta Omicron (B.1.1.529) je spojena s mírnějším průběhem onemocnění. (Stokes et al, 2020, Abdullah et al, 2021)

Rozsah souvisejících příznaků byl ilustrován ve zprávě o více než 370 000 potvrzených případech covid-19 se známým stavem příznaků hlášených ve Spojených státech:

- kašel 50 %,
- horečka (38 °C a vyšší) 43 %,
- myalgie 36 %,
- bolesti hlavy 34 %,
- dyspnoe 29 %,
- bolest v krku 20 %,
- průjem 19 %,
- nevolnost/zvracení 12 %,
- ztráta čichu nebo chuti, bolesti břicha a rinorea u méně než 10 %. (Stokes et al, 2020)

### 2.3.3 Komplikace onemocnění covid-19

Onemocnění může progredovat i u nemocných s původně nezávažnými příznaky (Cohen, 2020), bylo popsáno několik komplikací onemocnění covid-19:

- **Respirační selhání** – syndrom akutní respirační tísně (dále ARDS) je hlavní komplikací u pacientů se závažným onemocněním a může se projevit krátce po nástupu dušnosti. Ve studii se 138 pacienty se ARDS rozvinul u 20 % v průměru osmi dní po nástupu příznaků, umělá plicní ventilace (dále UPV) byla realizována ve 12,3 %. (Wang et al, 2020) Ve velkých studiích ze Spojených států vyžadovalo 12 % až 24 % hospitalizovaných pacientů UPV. (Richardson et al, 2020)
- **Srdeční a kardiovaskulární komplikace** – mezi komplikace patří arytmie, poranění myokardu, srdeční selhání a šok. (Arentz et al, 2020, Cao et al, 2020, Chen et al, 2020)
- **Tromboembolické komplikace** – žilní tromboembolismus, včetně rozsáhlé hluboké žilní trombózy a plicní embolie, je častý u těžce nemocných pacientů s covid-19, zejména u pacientů na JIP, mezi nimiž se hlášená míra pohybuje od 10 % do 40 %. Byly hlášeny i arteriální trombotické příhody, včetně akutní cévní mozkové příhody (i u

pacientů mladších 50 let bez rizikových faktorů) a ischemie končetiny. (Klok et al, 2020, Moll et al, 2020, Helms et al, 2020, Bilaloglu et al, 2020, Zhang et al, 2020, Oxley et al, 2020.)

- **Neurologické komplikace** – encefalopatie je běžnou komplikací covid-19, zejména u kriticky nemocných pacientů, například v jedné sérii hospitalizovaných pacientů byla encefalopatie hlášena u jedné třetiny. Cévní mozková příhoda, poruchy hybnosti, motorické a senzorické deficity, ataxie a záchvaty se vyskytují méně často. (Liotta et al, 2020)
- **Sekundární infekce** – sekundární infekce se vyskytují u menšiny pacientů s covid-19, v systematickém přehledu 118 studií byla míra bakteriálních koinfekcí identifikovaných v době diagnózy covid-19, 8 % a nejčastějšími patogeny byla *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae* a *Staphylococcus aureus*. (Musuuza et al, 2021)

Závažnou komplikací 2-6 týdnů po expozici onemocněním covid-19 v dětském věku je **PIMS-TS**. Jedná se o syndrom multisystémové zánětlivé odpovědi asociovaný s onemocněním covid-19 u dětí. Systémový zánět postihuje zpravidla kardiovaskulární aparát, onemocnění se může rozvinout až v multiorgánové selhání. Má široké spektrum závažnosti a projevů, a pokud nedojde k jeho včasnému rozpoznání a adekvátní léčbě, je spojeno s poměrně vysokou morbiditou a mortalitou. Symptomy onemocnění PIMS-TS jsou podobné Kawasakiho nemoci, mohou však postihovat děti v celém věkovém období. Klinický obraz je široký, rozdělený do několika symptomatologií:

- **kardiovaskulární symptomy** - oběhová nestabilita, manifestuje se zejména tachykardie, hypotenze až rozvoj šokového stavu, který se může rozvinout velmi rychle,
- **gastrointestinálními symptomy** jsou bolesti břicha, nauzea, zvracení a průjem,
- **mukokutánní symptomy** – polymorfní exantém, perineální erytém, otok na dorzech nohou a rukou, malinový jazyk, faryngitida, lymfadenopatie, konjunktivální injekce,
- **respirační symptomy** – kašel, tachydyspnoe, desaturace až rozvoj akutní respirační insuficience,
- **renální symptomy** – oligurie až anurie, klinický obraz poškození ledvin,
- **neurologické symptomy** – bolesti hlavy, podrážděnost až apatie, porucha vědomí, křeče, meningismus,
- **muskuloskeletální symptomy** – bolesti kloubů a svalů, klinický obraz artritidy.

Mezi typické laboratorní nálezy u dětí patří leukocytóza s neutrofilii a lymfopenií, anémie a mírná trombocytopenie. Z koagulačních parametrů zvýšená hladina fibrinogenu, D-dimerů a možné prodloužení koagulačních časů. Z biochemie především zvýšená hladina FW, CRP, prokalcitoninu, ferritinu, troponinu, NT-proBNP, urey, kreatininu, LDH, laktátu při oběhovém selhání a pokles albuminu. PCR SARS-CoV-2 může být pozitivní, ale nemusí, proto je vhodné stanovit průkaz protilátek proti infekci SARS-CoV-2. Mezi další vyšetření patří ECHO, EKG, RTG S +P, UZ břicha, kde mohou být u jednotlivých vyšetření patrné patologické nálezy. (Fencel et al, 2020)

Léčba onemocnění je volena na základě zhodnocení klinických a laboratorních parametrů, základní principy léčby vycházejí z Kawasakiho onemocnění, nejsou však totožné. (Fencel et al, 2020)

V celosvětovém systematickém shrnutí bylo zjištěno 783 případů v kontextu zhruba 15 milionů pozitivně testovaných dětí všech věkových kategorií. PIMS-TS se doposud jeví jako velmi vzácné onemocnění, avšak velmi závažné a většina dětí vyžaduje hospitalizaci a intenzivní péči. Průběh onemocnění covid-19 je v porovnání s dospělými u dětí lehký, tvoří přibližně 1 % hospitalizací, v případě následných komplikací je třeba brát zřetel a myslet na vyloučení PIMS-TS v rámci diagnostiky. (Radia et al, 2021)

### 3 COVID-19 V TĚHOTENSTVÍ

V těhotenství dochází mimo jiné ke změnám kardiopulmonálního systému a změnám imunity, které mohou způsobit vyšší riziko rozvoje těžkých forem respiračních onemocnění. Inkubační doba onemocnění covid-19 je odhadována v rozmezí 2-14 dní, nejčastěji 5-6 dní a jeho pozitivita se prokazuje PCR testem na SARS-CoV-2 výtěrem z nosohltanu a nosu. Dosud neexistují žádné údaje o zvýšeném riziku vrozených vývojových vad plodu v důsledku styku s virem. Obrázek Interakce mezi ženou a plodem po infekci SARS-CoV-2, vliv na placentu a na výsledky těhotenství (Příloha 1). (Marečková, s.531, 2021)

#### 3.1 Průběh onemocnění covid-19 u těhotné ženy

Všechny těhotné osoby by měly být sledovány z hlediska vývoje symptomů a známek onemocnění covid-19, zejména pokud měly úzký kontakt s potvrzeným případem nebo vyšetřovanými osobami. Studie, která zahrnovala více než 23 000 těhotných žen a více než 386000 netěhotných žen v reprodukčním věku se symptomatickou laboratorně potvrzenou infekcí SARS-CoV-2 ukázala, že frekvence nejčastějších příznaků v každé skupině byla:

- kašel – těhotné 50,3 % (netěhotné 51,3 %),
- bolesti hlavy – těhotné 42,7 % (netěhotné 54,9 %),
- bolesti svalů – těhotné 36,7 % (netěhotné 45,2 %),
- horečka – těhotné 32 % (netěhotné 39,3 %),
- bolest v krku – těhotné 28,4 % (netěhotné 34,6 %),
- dušnost – těhotné 25,9 % (netěhotná 24,8 %),
- nová ztráta chuti nebo čichu – těhotné 21,5 % (netěhotné 24,8 %),
- další příznaky, které se vyskytly u víc jak 10 % z každé skupiny zahrnovaly nauzeu, zvracení, únavu, průjem a ucpaný nos. (Khan et al, 2021, Zambrano et al, 2020)

V meta-analýze (celkem 192 studií, 67 271 těhotných žen s onemocněním covid-19) zahrnovaly rizikové faktory symptomatického onemocnění obezitu, hypertenzi, respirační poruchu, afroamerický nebo asijský původ. Z této studie vyplynulo následující:

- 17,4 % těhotných žen s onemocněním covid-19 vyvinula závažná pneumonie,
- 17,1 % aplikován kyslík nasální kanylou,
- 13,4 % ARDS,
- 11,3 % mělo závažné onemocnění,

- 3,3 % těhotných žen s onemocněním covid-19 hospitalizováno na JIP,
- 1,6 % napojeno na UPV,
- 0,11 % extrakorporální membránová oxygenace (dále ECMO),
- 0,8 % zemřelo. (Allotey et al, 2020)

Mnoho těhotných bylo asymptomatických, ačkoliv podíl asymptomatických případů není dobře definován. V systematickém přehledu bylo pozitivně testováno 7 % těhotných žen plošně vyšetřených na covid-19 a 73 % těchto žen bylo asymptomatických. Těhotné ženy byly častěji asymptomatické než netěhotné osoby v reprodukčním věku s covid-19. (Allotey et al, 2020)

V dalším systematickém přehledu bylo 95 % s infekcí covid-19 u těhotných žen asymptomatických a 59 % zůstalo asymptomatických během pokračujícího sledování. (Yanes-Lane et al, 2020)

Některé klinické projevy covid-19 jako je například únava, dušnost, ucpaný nos, nauzea a zvracení se mohou zaměnit s příznaky fyziologického těhotenství, které je třeba vzít v úvahu při hodnocení afebrilních symptomatických těhotných osob. Obdobně tomu je i při vyšetřování laboratorního nálezu covid-19 pozitivní těhotné ženy, kde je třeba rozlišit, zda se jedná o nález způsobený poruchami těhotenství (transamináz, trombocytopenie) nebo samotným onemocněním. Laboratorní nález u covid-19 pozitivních těhotných žen zahrnoval zvýšené hladiny C-reaktivního proteinu (dále CRP, 49%), lymfopenie (33%), leukocytóza (26%), zvýšená hladina prokalcitoninu (23%), elevace jaterních transamináz (15,4%), trombocytopenie (6,6%). (Allotey et al, 2020)

### **3.1.1 Komplikace onemocnění covid-19 u těhotné ženy**

#### ***Poruchy placentace v důsledku onemocnění covid-19***

Při fyziologickém vývoji placenty dochází k vniknutí cytotrofoblastu do spirálních cév a náhradě hladkých svalových buněk v těchto cévách, zde dochází ke klíčovému momentu. Obrázek fyziologické placentace (Příloha 2). Nedostatečným vniknutím cytotrofoblastu a nedostatečným remodelingem arterií dochází k abnormálnímu vývoji placenty, snížením placentární perfuze může dojít k růstové restrikci plodu, rozvoji preeklampsie a HELLP syndromu a taktéž k abrupci placenty. Příčinou abrupce placenty jsou trombotické léze v placentárních cévách vedoucí k deciduálním nekrózám, separaci a krvácení. (Šimetka et al, s.

24-28, s. 80, 2013) V důsledku chronické placentární insuficienci může docházet i k odchylkám v množství plodové vody a vzniku oligohydramnionu, tedy ke sníženému množství plodové vody pod 500 ml v období od 32. do 36.týdne těhotenství. (Lubušký et al, s.62, 2013, Calda a kolektiv, s.102-103, 2007)

Ze zahraničních studií nelze vyloučit, že prodělané onemocnění covid-19 neovlivňuje funkci placenty. Byly popsány poruchy placentace a také poruchy růstu plodu, které s tím úzce souvisí. (Šimetka et al, 2020) Riziko růstové restrikce plodu a placentárních změn, které jsou způsobené narušením krevního oběhu v průběhu hypoxických epizod v akutní fázi onemocnění ženy uvedla i Marečková. (Marečková, s.531, 2021) Obrázek Abnormální placentace u preeklampsie (Příloha 3).

Ze zahraniční studie bylo vyšetřeno 16 placent od pacientek s těžkým průběhem onemocnění SARS-CoV-2, z toho 15 živě narozených novorozenců ve třetím trimestru a jeden porod ve druhém trimestru po intrauterinním odumření plodu. V porovnání s ostatními, placenty vykazovaly alespoň jeden rys mateřské vaskulární malperfuze (dále MVM), zejména abnormální nebo poraněné mateřské cévy a intervilózní tromby. Výskyt akutních a chronických zánětů nebyl zvýšen. Placenta od pacientky s intrauterinním odumřením plodu vykazovala edém klků a retroplacentární hematom. Placenty po prodělaném onemocnění matky covid-19 vykazují zvýšenou prevalenci deciduální arteriopatíe a dalších rysů MVM, což je vzorec poškození placenty odrážející abnormality v okysličení v intervilózním prostoru spojené s nepříznivými perinatálními výsledky. Pouze jedna žena s tímto onemocněním měla v anamnéze hypertenzi navzdory asociaci MVM s hypertenzními poruchami a preeklampsií. Tyto změny mohou odrážet systémový zánětlivý nebo hyperkoagulační stav ovlivňující fyziologii placenty. (Shanes et al, 2020)

V další studii se snažili charakterizovat dopad infekce SARS-CoV-2 na patologii placenty. Z výsledků studie vyplynulo, že placentární patologie byla dostupná u 92,8 % žen pozitivních na SARS-CoV-2, z toho 26 od žen s akutní infekcí SARS-CoV-2 a 64 od žen s neakutním SARS-CoV-2. Fetální vaskulární malperfuzní léze byly významně častější ve skupině s akutním SARS-CoV-2 ve srovnání se skupinou s neakutním SARS-CoV-2 (53,8 % vs. 18,8 %) Nebyly zaznamenány žádné rozdíly v porodnických nebo neonatálních výsledcích mezi akutně a neakutně infikovanými ženami. Další zjištění naznačují, že načasování infekce ve vztahu k porodu může změnit patologii placenty s potenciálními klinickými důsledky pro riziko tromboembolických příhod a dopad na zdraví plodu. (Glynn et al, 2022)



Jiná studie potvrdila placentární změny u matek s onemocněním covid-19. Z 6 placent od živě narozených novorozenců a 1 byla z mrtvě narozeného dítěte. Celkem 5 z 8 novorozenců bylo testováno negativně na SARS-CoV-2 a všichni byli negativní na neonatální infekci. Zbývající 3 novorozenci byli v době propuštění v pořádku. Všechny placenty byly pozitivní na infekci SARS-CoV-2 hybridizací RNA in situ a vykazovaly různé stupně histiocytární intervillostity, perivilózního ukládání fibrinu a nekrózy trofoblastů. Tři případy prokázaly rysy fetální vaskulární malperfuze. CD68 zvýraznil intervilózní histiocyty. SARS-CoV-2 placentitida je definována triádou histiocytární intervillostity, perivilózního ukládání fibrinu a nekrózy trofoblastu. Tyto rysy se mohou objevit v případech bez potvrzeného transplacentárního přenosu. (Watkins et al, 2021)

### ***Možné zvýšené riziko těhotenských komplikací vlivem onemocnění covid-19***

Z celkem 28 zahraničních studií zahrnujících 790 954 těhotných žen, z nichž u 15 524 byla diagnostikována infekce SARS-CoV-2 prokázala, že pravděpodobnost rozvoje preeklampsie byla významně vyšší u těhotných žen s infekcí SARS-CoV-2, než u žen bez infekce. Došlo ke statisticky významnému zvýšení pravděpodobnosti preeklampsie se závažnými rysy, dále eklampsie a HELLP syndromu mezi těhotnými ženami s infekcí SARS-CoV-2 ve srovnání s ženami bez infekce. Jak asymptomatické, tak symptomatické infekce SARS-CoV-2 významně zvýšily pravděpodobnost rozvoje preeklampsie, byla však vyšší u žen se symptomatickým onemocněním. (Conde-Agudelo et al, 2021)

Z databázové komparace 42 studií zahrnujících 438 548 těhotných osob se ukázalo, že ve srovnání s těhotnými ženami bez prodělaného onemocnění covid-19 byl u těhotných žen s onemocněním covid-19 spojen vyšší výskyt preeklampsie, předčasného porodu a porodu mrtvého dítěte. Dále porovnávali mírný průběh onemocnění covid-19 s těžkým průběhem onemocnění covid-19. Těžký průběh onemocnění byl opětovně spojen s preeklampií, předčasným porodem, ale i s gestačním diabetem a nízkou porodní hmotností. Ze studie vyplývá, že covid-19 může být spojen se zvýšeným rizikem preeklampsie, předčasného porodu a dalších nepříznivých následků těhotenství. (Wei et al, 2021)

### ***Další studie se zaměřovaly na možná rizika zvýšené potratovosti v důsledku onemocnění covid-19, z výsledků studií se potvrdilo následující:***

Infekce SARS-CoV-2 během prvního trimestru těhotenství zřejmě nezpůsobuje předčasnou ztrátu těhotenství, jeho kumulativní výskyt se nelišil mezi ženami se spontánním potratem a ženami s probíhajícím těhotenstvím. Z 225 žen mělo 23 (10,2 %) pozitivní výsledek

testu na onemocnění covid-19. Logistická regresní analýza potvrdila, že onemocnění nebylo nezávislým prediktorem časné ztráty těhotenství. (Cosma et al, 2021)

Obdobné výsledky ukázala celostátní studie ve Spojených státech, kde ze 109 gravidních žen (14. týden těhotenství a nižší) 94 mělo pozitivní výsledek testu na covid-19 a 15 žen mělo negativní výsledek testu na covid-19. Všechny těhotné ženy s onemocněním covid-19 vykazovaly příznaky onemocnění. Riziko potratu ve 20. týdnu těhotenství a nižším bylo asi 6%, jak u žen s onemocněním covid-19, tak u žen bez infekce. Tato data jsou příznivě srovnatelná s 10 % mírou samovolných potratů mezi klinicky uznávanými těhotenstvími v prvním trimestru před pandemií. Při této velikosti vzorku je horní hranice pro ztrátu těhotenství 13,4 % uklidňující, protože není významně vyšší než očekávaná míra potratů bez virové infekce. (Jacoby et al, 2021)

Dosud nejsou k dispozici žádné údaje o zvýšeném riziku potratu v I. a II. trimestru. (Marečková, s. 531, 2021)

### ***Vertikální přenos infekce z matky na plod***

Zda dochází k nitroděložnímu vertikálnímu přenosu infekce není zcela jasné. Dvě zahraniční studie neprokázaly přenos in utero, upozorňují však na malý vzorek žen a novorozenců. (Arora et al, 2021, Karimi-Zarchi et al, 2020) Ojedinele se uvádí, že výskyt vrozených infekcí je přibližně 2 %. Bylo publikováno pouze několik případů pravděpodobného přenosu in utero. Mnoho zpráv o vrozené infekci v souvislosti s infekcí matky ve třetím trimestru může souviset s přenosem na porodním sále nebo od ošetřujícího personálu. Ze zahraniční studie 936 novorozenců od matek s onemocněním covid-19 byla infekce onemocnění covid-19 prokázána u 27 novorozenců pomocí výtěru z nosohltanu, což ukazuje na spojený podíl 3,2 % pro vertikální přenos. U novorozenců testovaných prostřednictvím výtěru z nosohltanu ve studiích z Číny byl podíl 2,0 %, což bylo podobné souhrnnému podílu 2,7 % ve studiích mimo Čínu. Testování virové RNA koronaviru 2 u těžkého akutního respiračního syndromu v pupečnickové krvi novorozenců bylo pozitivní u 2,9 % vzorků, 7,7 % vzorků placenty, 0 % plodové vody a vzorků moči a 9,7 % fekálních nebo rektálních výtěrů. Novorozenecká sérologie byla pozitivní u 3 z 82 vzorků (3,7 %) na základě přítomnosti imunoglobulinu M. Rozsah vertikálního přenosu (in utero, intrapartum, časné postnatální období) zůstává nejasný. (Kotlyar et al, 2020) Tuto skutečnost nelze vyloučit, vzácně může dojít k přenosu infekce z matky na plod. (Marečková, s.531, 2021)

### 3.2 Symptomatická léčba těhotné ženy s onemocněním covid-19

Jak již bylo zmíněno, mezi nejčastější příznaky patří kašel, bolesti hlavy, svalů a horečka a bolest v krku. Tyto příznaky lze spojovat s *mírným průběhem onemocnění covid-19* a žena by je měla zvládnout v domácí izolaci s volně prodejnou medikací. Přehled doporučené medikace je popsán v tabulce 2. Zdravotní stav a průběh onemocnění je vhodné konzultovat telefonicky se svým praktickým lékařem a obvodním gynekologem. (Pařízek, 2021)

Tabulka 2 *Symptomatická léčba onemocnění covid-19 v těhotenství*

Příznak	Medikace
<i>Horečka</i>	Paralen 500 mg, max. 4 g/den, 2 tablety po 6 hodinách
<i>Kašel</i>	<b>Antitusika</b> (dráždivý, suchý kašel) - dextromethorfan (Robitussin®, Stopex®, Mugorussol®, Tussidrill® bez cukru), butamirát (Sinecod®, Tussin® a Stoptussin®), dropropizin (Ditustat®), levodropropizin (Levopront®), při úporném kašli po dohodě s lékařem podat codein (Codein® tbl)
	<b>Mukolytika</b> (usnadňují vykašlávání) – ambroxol (Ambrobene®, Ambrospray®, Mucosolvan®), bromhexin (Bromhexin 12BC®), acetylcystein (ACC®, Mucobene®) erdostein (Erdomed®), guaifenesin (Robitussin expectorans®, Stoptussin®)
	<b>Bylinné přípravky na kašel</b> - břečťan popínavý (Hedelix®, Hedecton®, Mucoplant®, Prospan®), břečťan s tymiánem (Bronchipret tymián a břečťan®), jitrocel a mateřídouška (Thymomel®, Sinupret®)
<i>Dýchací potíže</i>	<b>Bronchodilatancia</b> (rozšiřují bronchy) po dohodě s lékařem (Berodual inh®)

(Zdroj: Pařízek, s.1, 2021)

Žena s potvrzeným onemocněním covid-19 by měla dodržovat následující karanténní opatření:

- větrat otevřenými okny,
- omezit kontakt s dalšími osobami (délka dní se neustále mění, vždy by si měla získat aktuální informace z ověřeného zdroje),

- při zhoršení zdravotního stavu a nutnosti návštěvy zdravotnického zařízení nepoužívat hromadnou dopravu,
- preventivní návštěvu ošetřujícího lékaře a veškerá promeškaná gynekologická vyšetření doplnit po skončení karantény,
- při nutnosti akutního ošetření telefonicky informovat zdravotnické zařízení a dodržovat pokyny personálu. (Marečková, s.533, 2021)

Těhotná žena s **těžkým průběhem onemocnění covid-19** je hospitalizována dle jejího aktuálního zdravotního stavu a stavu plodu. Po těžkém průběhu onemocnění je doporučováno ultrazvukové vyšetření plodu po dvou týdnech po prodělání onemocnění. (Pařízek, s.2, 2021) Vzhledem k tomu, že těhotenství samo o sobě je protrombotickým stavem, v kombinaci s onemocněním Covid-19, by měl vždy lékař zvážit u každé těhotné rizikové faktory pro rozvoj tromboembolické nemoci (dále TEN) a profylaktickou aplikaci nízkomolekulárního heparinu (dále LMWH). Tromboprofylaxe je dle doporučeného postupu rozepsána v tabulce 3.

Tabulka 3 Tromboprofylaxe během onemocnění covid-19 v těhotenství

<i>Asymptomatický průběh ev. mírné příznaky bez rizikových faktorů TEN</i>	Dle zvážení ošetřujícího lékaře.
<i>Mírný průběh s rizikovými faktory TEN</i>	Profylaktická aplikace LMWH během onemocnění a 14 dní po ozdravení, při vysokém riziku TEN vždy až do konce šestinedělí, pokud není riziko krvácení.
<i>Hospitalizace (jakýkoliv důvod)</i>	Profylaktická aplikace LMWH po dobu hospitalizace a 14 dní po propuštění do domácí péče, pokud není riziko krvácení.
<i>Těžký průběh onemocnění</i>	Intermitentní dávka LMWH 2x denně dle tělesné hmotnosti, min. 4 týdny po vyléčení, pokud není riziko krvácení.
<i>Ženy přijaté k porodu s potvrzeným COVID-19</i>	Pokud se porod neočekává do 12 hod. měla by být ženě nabídnuta profylaxe LMWH, pokud není riziko krvácení.

(Zdroj: Pařízek, s.3, 2021)

Dle stavu těhotné ženy a plodu je možno zvážit následující terapii:

**Užívání NSAID a acetaminofenu** — nesteroidní protizánětlivé léky mohou být podávány pacientkám s covid-19, pokud je to klinicky indikováno. Používá se nejnižší účinná dávka, ideálně po dobu kratší než 48 hodin a řídí se potenciální fetální toxicitou související s gestačním věkem (např. oligohydramnion, předčasný uzávěr ductus arteriosus). Kyselina acetylsalicylová v dávce 150mg na noc jako prevence preeklampsie je v těhotenství bezpečná již od 1. trimestru.

**Rekonvalescentní plazma** byla podávána některým těhotným pacientkám s covid-19 s další farmakoterapií nebo bez ní, nicméně přibývající důkazy nenaznačují žádný klinický přínos. (Grisolia et al, 2020, Soleimani et al, 2020)

**Použití acetaminofenu** v těhotenství, včetně prvního trimestru, se celkově ukázalo jako bezpečné a může zmírnit těhotenská rizika spojená s expozicí horečce. Hypertermie, která je běžná u covid-19, je teoretickým problémem, protože zvýšení tělesné teploty matky v důsledku horečnatého onemocnění během organogeneze v prvním trimestru může být spojeno se zvýšeným rizikem vrozených anomálií, zejména defektů neurální trubice, nebo potratu. (Wong et al, 2021)

Dále mohou těhotné ženy s onemocněním covid-19 podstoupit předporodní léčbu **kortikosteroidy** k navození zralosti plodu, doporučuje se podávat obvyklé dávky dexametazonu (čtyři dávky po 6 mg intravenózně s odstupem 12 hodin) k indukci dozrání plodu a pokračování v léčbě matky, aby se dokončila léčba dexamethasonem (6 mg perorálně nebo intravenózně denně po dobu 10 dnů nebo do propuštění, podle toho, co je kratší). Jiní odborníci navrhují použití glukokortikoidů, jako je methylprednisolon nebo hydrokortison, k dokončení léčby matky vedoucí k menší expozici plodu steroidům. (Saad et al, 2020)

Klinická péče o symptomatické pacientky závisí na závažnosti onemocnění, základních zdravotních komorbiditách, koexistujících těhotenských komplikacích a sociální situaci. Většina těhotných pacientek s onemocněním covid-19 má mírný průběh onemocnění, které by měla zvládnout v domácí izolaci. V případě progresu onemocnění a závažného zhoršení by měly být pacientky dostatečně informovány o nutnosti kontaktu lékaře a následného předání do nemocniční péče. (Donders et al, 2020, Huntley et al, 2020)

Mezi kritéria *hospitalizace těhotné ženy s onemocněním covid-19 patří:*

- Špatně kontrolovaná hypertenze nebo diabetes, preeklampsie, předporodní odtok plodové vody, děložní krvácení.
- Horečka  $>39$  °C, která přetrvává i přes medikaci, zde jsou obavy ze syndromu cytokinové bouře.
- Středně závažné nebo závažné známky onemocnění, saturace kyslíkem  $<95$  % (pokud je k dispozici pulzní oxymetrie) frekvence dýchání  $>30$  dechů za minutu, rychle se zvyšující potřeba doplňkového kyslíku.
- Kritické onemocnění – respirační selhání, hypotenze navzdory vhodné hydrataci a/nebo nová dysfunkce orgánů (psychické změny, jaterní nebo renální insuficience, srdeční dysfunkce).
- O těhotné hospitalizované pacientky s těžkým onemocněním, potřebou kyslíku a komorbiditami nebo kritickým onemocněním, by se měl starat multidisciplinární tým na specializovaném oddělení, JIP/ARIM. Samotné onemocnění není nutně důvodem k hospitalizaci nekriticky nemocných těhotných žen s podezřením nebo laboratorně potvrzeným infekčním onemocněním covid-19. (Donders et al, 2020, Huntley et al, 2020)

### **3.3 Porod ženy s onemocněním covid-19**

Covid-19 není indikací ke změně způsobu porodu, byl-li již stanoven. (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2020) Zdá se, že porod císařským řezem nesnižuje již tak nízké riziko novorozenecké infekce. Čtyřicet-devět zahraničních studií zahrnovalo informace o způsobu porodu a stavu infekce novorozence u 655 žen a 666 novorozenců. Postnatálně pozitivních bylo 28 novorozenců, z toho 8 porozených vaginálně a 20 císařským řezem.

Z další studie vyplývá podobný závěr. Celkem byly k dispozici informace o způsobu porodu, podrobných neonatálních výsledcích a stavu SARS-CoV-2 pro 1 019 těhotných žen a 1 035 novorozenců. 618 (59,71%) novorozenců se narodilo císařským řezem a 417 (40,29%) vaginálním porodem. Pravděpodobně vrozené infekce SARS-CoV-2 byly hlášeny u 34 (3,29%) novorozenců, z toho bylo pozitivně testováno 9 novorozenců porozených vaginálně ve srovnání s 25 narozenými císařským řezem. Míra novorozenecké infekce covid-19 není vyšší, když matka porodila vaginálně. Na základě dostupných důkazů neexistují dostatečné důkazy, které by podporovaly, že císařský řez je lepší než vaginální porod v prevenci možného vertikálního

přenosu z těhotné matky potvrzené covid-19 na novorozence. Způsob porodu by měl být individuální a založený na závažnosti onemocnění a porodnických indikacích. (Walker et al, 2020, Cai et al, 2021)

Ve Španělské studii z 82 těhotných pacientek, měly čtyři závažné příznaky covid-19, včetně jedné se současnou preeklampsií, všechny porodily císařským řezem a vyžadovaly přijetí na JIP. Sedmdesát osm žen nemělo žádné nebo jen mírné příznaky onemocnění covid-19, včetně jedenácti pacientek vyžadujících kyslíkovou podporu. Téměř polovina žen rodila vaginálně 41 (53 %) a 37 (47 %) porodem císařským řezem, 29 z toho pro porodnické indikace a osm pro symptomy covid-19, bez jiných porodnických indikací. Ženy po porodu císařským řezem byly častěji multipary, obézní, vyžadovaly kyslík při příjmu a měly abnormální rentgenové nálezy hrudníku než ženy rodící vaginálně. Ženy podstupující porod císařským řezem mohly být vystaveny vyššímu riziku porodnických komplikací, je známo, že fyziologický stres vyvolaný chirurgickým zákrokem zvyšuje poporodní mateřské komplikace. (Martínez-Perez et al., 2020)

V České republice se aktuálně řídí lékaři doporučením, z kterého vyplývá následující:

- probíhající nebo prodělané onemocnění covid-19 není důvodem k zásahu do termínu nebo způsobu porodu,
- způsob vedení porodu u žen s onemocněním covid-19 se řídí dle aktuálního stavu matky a plodu,
- porod probíhá za předepsaných hygienických podmínek, otec u porodu je možný v případě doložení negativního testu na covid-19, nebo pokud byl očkovan a uběhlo od očkování více než 14 dní od poslední dávky, nebo prodělal onemocnění covid-19. (Pařízek et al, 2021)

### *Úvahy o doporučení*

- Stejně jako u neinfikovaných pacientek, lze dále provádět dotepání pupečníku po porodu novorozence dle zvyklostí pracoviště i u pacientek se známou nebo suspektní infekcí covid-19, je vysoce nepravděpodobné, že by se takto zvýšilo riziko přenosu patogenů z infikované matky na novorozence.
- Bonding a první přiložení novorozence lze na porodním sále i nadále provádět u ženy s infekcí covid-19, měla by mít nasazený respirátor a zvládat techniku správné hygieny rukou. (American Academy of Pediatrics, 2021)

- Zvládání třetí doby porodní není onemocněním covid-19 ovlivněno u většiny pacientek, při rozvoji poporodního krvácení lze postupovat dle standardních postupů. Někteří lékaři se však vyhýbají kyselině tranexamové u pacientů s onemocněním covid-19 pro její antifibrinolytické vlastnosti, které mohou zvýšit riziko trombózy u pacientů s hyperkoagulačním stavem. (Asakura et al, 2020)
- Někteří odborníci doporučují vyhýbat se methylergometrinu, u těžce nemocných pacientek je spojován se vzácnými případy respiračního selhání a závažnou vazokonstrikcí. (Donders et al, 2020)
- U žen, u kterých se rozvine intrapartální horečka, by měla být infekce covid-19 součástí diferenciální diagnózy, zejména pokud je doprovázena respiračními příznaky a hypoxémií. Takové pacientky by měly být testovány na SARS-CoV-2 (nebo znovu testovány) spolu s rozvahou o všech ostatních možných příčinách intrapartální horečky, velmi často chorioamnionitida. (Breslin et al, 2020)

### 3.4 Poporodní péče u ženy s onemocněním covid-19

Dle aktuálního doporučení jsou ženy podporovány v kojení, o riziku přenosu na zdravého novorozence při kojení není dostatek informací.

Doporučuje se kojení nepřerušovat, pouze by ženy s onemocněním covid-19 měly dodržovat následující opatření:

- dbát na řádnou hygienu rukou před a po manipulaci s novorozencem, mytí mýdlem a teplou vodou alespoň 20 sekund,
- používat dezinfekční prostředky na bázi alkoholu,
- omezit kontakt v době akutní infekce na minimum, kojení a bonding jsou žádoucí,
- mít zakrytá ústa a nos respirátorem a vyvarovat se kýchlání a kašlání v blízkosti novorozence. (Pařízek et al, 2021, Marečková, s.531, 2021)

*Kojení u žen s onemocněním covid-19* je preferováno, dle WHO v současné době nejsou dostatečné údaje o vertikálním přenosu covid-19 prostřednictvím kojení. I většina dostupných studií nepotvrzuje, že by se infekce přenášela kojením. I přes to, že se objevily případy, kdy byla izolována RNA viru z mateřského mléka covid-19 pozitivních žen, jeho role v přenosu na novorozence dosud není objasněna. Mateřské mléko žen po prodělaném onemocnění obsahuje protilátky IgA a IgG proti SARS-CoV-2 a má tak protektivní vliv před onemocněním



novorozence. (Mlezivová S et al, 2021) U novorozenců je riziko nákazy covid-19 nízké a infekce je obvykle mírná a asymptomatická, zatímco následky odloučení od matky mohou být významné. Výhody kojení a vazba, která mezi dítětem a matkou vzniká je zvláště důležitá pro zdraví a rozvoj dítěte, proto by neměla být v důsledku onemocnění covid-19 narušena. Dodržování preventivních a kontrolních opatření je nezbytné, aby se zabránilo kontaktnímu přenosu mezi ženou s podezřením na onemocnění, nebo potvrzeným onemocněním covid-19 a novorozencem. Studie v New Yorku přišla s kladnými výsledky, kdy za předem určených podmínek (hygieny rukou a prsou, nošení respirátoru při manipulaci s novorozencem), od matek s potvrzeným onemocněním covid-19, žádný z 82 novorozenců nevykazoval příznaky onemocnění, téměř všichni byli kojení a na rooming-in. (WHO, 2020, Salvatore et al, 2020)

U žen v období šestinedělí s potvrzeným onemocněním covid-19 byl měl ošetřující lékař zvážit aplikaci nízkomolekulárního heparinu. Doporučení je shrnuto v tabulce 4.

Tabulka 4 *Tromboprolaxe během onemocnění covid-19 po porodu a v šestinedělí*

<i>Asymptomatický průběh ev. mírné příznaky bez rizikových faktorů TEN v domácím prostředí</i>	Profylaktická aplikace LMWH 1x denně po dobu onemocnění a 14 dní po uzdravení, pokud není riziko krvácení.
<i>Mírný průběh s rizikovými faktory TEN</i>	Profylaktická aplikace LMWH 1x denně během onemocnění a <u>vždy</u> do konce šestinedělí, pokud není riziko krvácení.
<i>Hospitalizace (jakýkoliv důvod)</i>	Profylaktická aplikace LMWH po dobu hospitalizace a 14 dní po propuštění do domácí péče, a při rizikových faktorech vždy do konce šestinedělí, pokud není riziko krvácení.
<i>Těžký průběh onemocnění</i>	Intermitentní dávka LMWH 2x denně dle tělesné hmotnosti po dobu hospitalizace a profylaktická dávka 1x denně do konce šestinedělí (min. 4 týdny po dimisi), pokud není riziko krvácení.

(Zdroj: Pařízek, s.4., 2021)

## 4 INTENZIVNÍ PÉČE O ŽENU S ONEMOCNĚNÍM COVID-19

Podpůrná péče se týká intervencí, které udržují život a předcházejí komplikacím, ale neléčí základní příčinu kritického onemocnění. Zahrnuje okysličení a ventilaci (doplňkový kyslík nebo umělou plicní ventilaci), sedaci, kontrolu bolesti, hemodynamickou podporu (vazopresory), monitorování, řízení objemu (intravenózní tekutiny nebo diuretika), nutriční podporu, profylaxi stresových vředů a žilní profylaxe tromboembolie. (Tolcher et al, 2020, Webster et al, 2020)

### 4.1 Bariérový ošetrovatelský režim

Pacientky s infekčním onemocněním by měly být léčeny v izolaci, lehčí průběh onemocnění lze zvládnout v domácí izolaci, v těžších případech za hospitalizace v nemocnici.

V důsledku zabránění šíření infekce mezi personál a ostatní pacientky se uplatňují opatření, které zahrnují používání jednorázových pomůcek a osobních ochranných pracovních prostředků, správné provádění techniky mytí a dezinfekce rukou, zásady asepse, úklidové postupy, systém likvidace infekčního biologického odpadu, dezinfekce a řádná sterilizace instrumentária a použitých pomůcek, individualizace pomůcek pro pacientku, manipulace s infekčním materiálem, prádlem a použitou přístrojovou technikou. (Rozsypal, s.99, 2013, Jedličková, s.210, 2019) Souhrnně lze tento proces nazvat tzv. *bariérové ošetrovatelské techniky*, které představují komplex postupů s materiálními, stavebními a technickými opatřeními, které minimalizují a zabraňují vzniku a šíření infekce. (Jedličková, s.210, 2019)

V péči o infekční pacientky (hospitalizované s onemocněním covid-19) je nezbytné znát postup oblékání, a především svlékání osobních ochranných pracovních prostředků, aby nedošlo ke kontaminaci pracovníka. Postup oblékání a svlékání osobních ochranných pracovních prostředků (Příloha 5,6).

Porodní asistentky by měly v přímém kontaktu s nakaženou pacientkou používat tyto ochranné osobní pracovní prostředky:

- respirátor FFP2/N95,
- brýle nebo obličejový štít,
- jednorázový ochranný plášť,
- rukavice,

- jednorázová čepice.

Obrázek ochranných pracovních prostředků na oddělení rizikového těhotenství a šestinedělí Krajské nemocnice Tomáše Bati a.s. v péči o ženy s onemocněním covid-19 (Příloha 4).

Respirátor třídy FFP3 by se měl používat v případě, že dochází k přímému vylučování aerosolu do ovzduší, například při péči o pacientku na UPV nebo resuscitaci na oddělení JIP/ARIM. (Klinická skupina covid MZ)

## 4.2 Oxygenoterapie

Oxygenoterapie je léčba prostřednictvím inhalace kyslíku, jejíž cílem je zvýšit nabídku kyslíku tkáním a orgánům pacientkám, které mají zachovanou spontánní ventilaci. Léčbu kyslíkem indikujeme z důvodu hypoxie, hypoxemie nebo chronické dechové nedostatečnosti. Možnosti aplikace kyslíku lze rozdělit na spontánně ventilující pacientky bez zajištění dýchacích cest a se zajištěním dýchacích cest. (Bartůněk, s.217, 2016, Ševčík, s.378, 2014, Kapounová, s.245, 2020)

U pacientek spontánně ventilujících bez zajištění dýchacích cest lze kyslík aplikovat kyslíkovými brýlemi, maskou, obličejovým stanem a maskou s Venturiho tryskou. Vždy je potřeba zvážit, zda bude aplikace krátkodobá a budeme aplikovat vysoké koncentrace kyslíku, například u akutního stavu a využijeme kyslíkovou masku. Pro dlouhodobou aplikaci nízkých dávek kyslíku použijeme kyslíkové brýle, které nezatěžují pacienta. Po extubaci nebo dekanylaci lze pacientce aplikovat vyšší dávky kyslíku v přesné koncentraci Venturiho maskou s tryskou. (Kapounová, s.245-248, 2020)

V rámci péče o nemocné s covid-19 se kyslík poměrně často aplikuje vysokoprůtokovou nosní kanylou (nasal high-flow, dále NHF), kdy se pacientce podá velké množství zvlhčeného, ohřátého kyslíku. Aplikovat lze 10-60 l/min, 100 % relativní vlhkosti, teplota 37 a FiO<sub>2</sub> lze regulovat O<sub>2</sub> z rozvodu v rozmezí 0,21-1. (covid-19 CZ, 2020)

U pacientek spontánně ventilujících se zajištěním dýchacích cest tracheální intubací nebo tracheostomickou kanylou je nutné zvlhčovat a ohřívát vdechovanou směs, vzhledem k tomu, že vdechovaná směs obchází horní dýchací cesty. Kyslík lze aplikovat speciálně sestaveným okruhem „Ayerovo T“ napojený na tracheální rourku a využívá se u pacientek procházející weaningem, tzn. postupným odvykáním od ventilátoru. (Ševčík, s.378, 2014, Kapounová, s.266, 2020)

Tabulka 5 *Orientační stanovení podávaného O<sub>2</sub> k dosažení frakce O<sub>2</sub> ve vdechované směsi*

Metoda aplikace O <sub>2</sub>	Průtok O <sub>2</sub> v l/min	FiO <sub>2</sub> v %
Kyslíkové brýle	1 (min)	24
	4	36
	6	44
Kyslíková maska jednoduchá	5-6 (min)	40
	7-8	60
Kyslíková maska se zásobníkem	6 (min)	50
	10-15	70-80

(Zdroj: Kapounová, s.246, 2020)

**Ošetrovatelská péče o dýchací cesty** patří k základním úkonům, zahrnuje toaletu dýchacích cest, dutiny ústní a zajištění ohřátí a zvlhčení vdechované směsi.

V pravidelných intervalech je potřeba hodnotit stav pacientky, fyziologické funkce, kontrola hladiny vody ve zvlhčovači, FiO<sub>2</sub> a teplotu vody v závislosti na dýchacích potřebách, kontrola lepení kanyly v rámci prevence dekubitů. Otírání, případně odsávání sekretů z dutiny nosní, slin a sputum. Jakékoliv známky nedostatečnosti jako je oběhová nestabilita, dušnost, hypoxémie, dechová frekvence vyšší jak 35 a zhoršené vědomí je nutné hlásit ošetřujícímu lékaři, který zváží náhradu kyslíkové terapie za mechanickou ventilaci. (Covid-19 CZ, 2020)

### 4.3 Umělá plicní ventilace

V případě zhoršení ventilace je žena převedena na umělou plicní ventilaci (dále UPV), která představuje podporu dýchání, při němž přístroj plně nebo částečně zajišťuje přísun plynů do plic. UPV může být krátkodobou nebo dlouhodobou podporou pacientů, kteří trpí poruchou ventilační nebo oxygenační funkce dýchacího systému, nebo kterým tato porucha hrozí. (Ševčík, s.368, 2014)

Fyziologickým cílem UPV je snížení dechové práce, zvýšení plicního objemu a podpora alveolární ventilace a arteriální oxygenace.

Mezi indikační kritéria zahájení UPV patří:

- zhodnocení klinického stavu v čase,
- dechová frekvence vyšší než 35 dechů/min,
- vitální kapacita nižší než 15 ml/kg,
- maximální inspirační podtlak nižší než 2,5 kPa,
- pO<sub>2</sub> nižší než 8 kPa, pCO<sub>2</sub> vyšší než 8 kPa,
- apnoe,
- oxygenační index nižší než 27 kPa,
- Glasgow Coma Scale nižší než 8,
- kraniocerebrální poranění. (Bartůněk, s.227, 2016, Ševčík, s.368, 2014)

UPV lze dělit dle délky dechové podpory, dále z hlediska dechové podpory a aktivity dýchání pacienta a způsobu průtoku plynů. (Šálková, s.24, 2021)

***Ošetrovatelská péče o pacientku na UPV*** spočívá v náhradě přirozených obranných a očišťovacích mechanismů, které za normálních okolností spočívají ve vykašlávání (odstraňování) sputa a zamezují aspiraci obsahu dutiny ústní a horních cest dýchacích. Základem péče je toaleta dýchacích cest zahrnující péči o endotracheální nebo tracheostomickou kanylu a endotracheální odsávání, součástí péče je také minimalizace rizika a prevence nozokomiální infekce u pacientek. (Covid-19 CZ, 2020, Bartůněk, s.285, 2016)

Nejčastější komplikací je ventilátorová pneumonie, kterou lze snížit následujícími postupy:

- mytí rukou,
- horní polovina lůžka pacientky zvednutá o 30-45° tzv. semirekumbentní poloha
- provedení ústní hygieny každé 4 až 6 hodin pomocí jednorázové ústní odsávačky,
- udržování a kontrola tlaku manžety endotracheální rourky na 30-35 cmH<sub>2</sub>O,
- kontrola enterální nutriční podpory a reziduálního objemu žaludku jednou za 4 hodiny,
- každodenní zhodnocení nutnosti UPV. (Covid-19 CZ, 2020, Bartůněk, s.285, 2016)

### ***Umělá plicní ventilace těhotné ženy s onemocněním covid-19***

Mezi kriticky nemocnými pacientkami s covid-19 je dominantním nálezem hluboké akutní hypoxemické respirační selhání z ARDS. Většina aspektů je stejná pro těhotné a netěhotné ženy, výjimku tvoří parciální arteriální tlak oxidu uhličitého (dále PaCO<sub>2</sub>):

- Minutovou ventilaci je třeba upravit tak, aby se PaCO<sub>2</sub> udržel mezi 30 až 32mmHg. To kopíruje fyziologii během těhotenství, protože těhotné ženy udržují respirační alkalózu (PaCO<sub>2</sub> je přibližně 32mmHg a arteriální pH je 7,4 až 7,47) v důsledku stimulace progesteronem. PaCO<sub>2</sub> by neměl být nižší než 30mmHg, významná respirační alkalóza by mohla snížit průtok krve dělohou. (Lapinsky, 2017)
- Během těhotenství by periferní saturace kyslíku u ženy (dále SpO<sub>2</sub>) měla být udržována nad 95 %. Pokud SpO<sub>2</sub> klesne pod 95 %, lze získat arteriální krevní plyn pro měření parciálního tlaku kyslíku (dále PaO<sub>2</sub>). Materský PaO<sub>2</sub> by měl být vyšší než 70mmHg, pro žádoucí udržení příznivého gradientu difúze kyslíku z mateřské na fetální stranu placenty. (Tolcher et al, 2020, Webster et al, 2020, Lapinsky, 2017)
- Endotracheální intubace v těhotenství přináší významné riziko v důsledku edému horních cest dýchacích a rychlé desaturace kyslíkem po apnoe. Několik studií se zabývalo prodlouženým řízením mechanické ventilace v těhotenství. Optimalizace oxygenace je důležitá, ale není jasné, zda je během těhotenství tolerována permissivní hyperkapnie (PCO<sub>2</sub> <60 mmHg). Porod plodu je často zvažován, ale ne vždy zlepšuje mateřskou respirační funkci a měl by být vyhrazen pouze pro případy, kdy se očekává přínos pro plod. (Lapinsky, 2017)

#### 4.4 Mimotělní membránová oxygenace

Mimotělní membránová oxygenace (extracorporeal membrane oxygenation, ECMO) je metoda podpory základních životních funkcí u pacientů nereagujících na konvenční terapii využívající modifikovaný mimotělní oběh, který poskytne organismu čas na regeneraci srdce a plic a zabraňuje poškození dalších orgánů.

ECMO nahrazuje funkci plic a srdce mechanickým čerpadlem a oxygenátorem, kde dochází k výměně plynů mezi krví pacienta a směsí plynů do oxygenátoru. Okysličení krve závisí na průtoku krve, průtoku směsi plynů a frakci kyslíku ve směsi. Výměnu oxidu uhličitého ovlivňuje průtok směsi plynů.

Mezi indikace napojení patří:

- ARDS.
- Kardiorespirační selhání po operaci vrozené vady srdce.
- Pneumonie virové, bakteriální, mykotické.
- Retence CO<sub>2</sub> při standardní UPV.

- Hypotermie ohrožující život pacienta.
- Známky tkáňové hypoxie při maximálním invazivním ventilačním režimu a dostatečném srdečním výdeji. (Ševčík, s.119, 2014)

Používá se venovenózní ECMO (dále V-V ECMO), kde je odkysličená krev z horní nebo dolní duté žíly přečerpána do oxygenátoru a okysličená se vrací do oběhu ideálně do pravé síně, popřípadě do horní duté žíly. U venoarteriálního ECMA (dále V-A ECMO) jde odkysličená krev z pravé síně do oxygenátoru a okysličená je vrácena do arteriálního řečiště, nejčastěji do arteria femoralis. V-V ECMO nahrazuje plíce a V-A ECMO nahrazuje srdce i plíce. (Kapounová, s.275, 2020)

Na jednotce intenzivní péče jsou těžce nemocní pacienti s covid-19 často léčeni v poloze na břiše, tzv. **pronační poloze**, levá laterální poloha je alternativou, ale nemusí být tak účinná. Některé jednotky intenzivní péče rozšířily tento přístup i na těhotné pacientky, ačkoli i polopronační poloha může být obtížnou polohou pro umístění těhotné ženy v posledním trimestru těhotenství. Vycpávka nad a pod gravidní dělohu u těhotné od 24.týdne je žádoucí, aby se děloha odlehčila a zabránilo se aortokavální kompresi. (Tolcher et al, 2020, Webster et al, 2020)

Základ **ošetřovatelské péče** o pacientku na ECMO spočívá v monitoraci vitálních funkcí, hemokoagulaci, ABR, krevní plyny a prokrvení končetin distálně od zavedeného katetru. Dále kontrola funkčnosti ECMA, přítomnost koagul v oxygenátoru, těsnost a celistvost katetrů i hadic včetně sterilní péče o invazivní vstupy. Při hygienické péči využít hydraulický nebo elektrický zvedák, a při polohování je potřeba dbát zvýšené opatrnosti v oblasti zavedených katetrů, aby nedošlo k jejich dislokaci. Pacient ležící na zádech by měl mít zvednutou horní polovinu těla o 20 stupňů a v případě otevřeného hrudníku maximálně do 10 stupňů. (Kapounová, s.278, 2020)

ECMO se stále více používá u dospělých pacientů se srdečním nebo respiračním selháním nebo obojím v mnoha situacích. To zahrnuje těhotné ženy i ženy po porodu se srdečním nebo respiračním selháním, což je zvláště zranitelná populace, kde je ohrožena žena i plod. Existuje málo literatury zabývající se použitím ECMO pro srdeční nebo respirační selhání u těhotných žen nebo žen po porodu. Mezi potencionální indikace lze zařadit již zmíněný ARDS (v důsledku pneumonie, aspirace, poranění plic související s transfuzí nebo mimoplicní sepse), plicní embolii, embolii plodovou vodou, léčba stávající nebo nově diagnostikované plicní hypertenze, kardiomyopatii (včetně poporodní kardiomyopatie) a mimotělní kardiopulmonální resuscitaci

(nejčastěji při plicní embolii nebo embolii plodovou vodou). Studie těhotných žen začínají osvětlovat management takových pacientek a naznačují, že ECMO v tomto prostředí může být prospěšné pro záchranu života matky i dítěte. Studie případů čtyř pacientek udávala přežití u všech čtyř matek a tří ze čtyř plodů. Největší studie v literatuře referovala o osmnácti pacientkách, z nichž čtyři byly těhotné v době napojení na mimotělní oběh. Mortalita v této studii byla 11,1 %, přičemž dvě pacientky nepřežily propuštění z nemocnice. Jedna třetina pacientek v této kohortě studii měla jako komplikaci poporodní krvácení, další komplikací u žen byla diseminovaná intravaskulární koagulopatie (dále DIC) a okluzivní a neokluzivní hluboká žilní trombóza. Riziko komplikací musí být u těchto pacientů porovnáno s potenciálními přínosy použití ECMO. Doba trvání ECMO byla celkově relativně krátká (medián 6,6 dne), což bylo podobné v obou těchto studiích. Zatímco ECMO se ze studií jeví jako proveditelné a přiměřeně bezpečné u pacientek, které jsou těhotné nebo po porodu se srdečním nebo respiračním selháním, je zjevně zapotřebí více údajů, aby bylo možné lépe posoudit potenciální indikace, kontraindikace a konkrétní související techniky. (Brodie, 2017)



## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

### **5 METODIKA VÝZKUMU**

Praktická část diplomové práce byla zpracována kombinací kvalitativního a kvantitativního výzkumu, kdy ke sběru dat byly zvoleny rozhovory a retrospektivní studie zdravotnické dokumentace. Výzkumná část byla započata v době, kdy celý svět čelil pandemii infekčního onemocnění covid-19, se zlomkem informací, bez vakcín, dostupné a ověřené medicíny. Pandemie dolehla na nás všechny, a především na těhotné a kojící ženy, které jsou specifickou skupinou i za normální epidemiologické situace.

#### **5.1 Výzkumné cíle, výzkumné otázky a hypotézy**

##### **Hlavní cíl**

- Zjistit fyzický a psychický stav žen v průběhu onemocnění covid-19 a jeho vliv na výsledek těhotenství, porodu a poporodní adaptaci.

##### **Dílčí cíle**

- Zjistit průběh onemocnění covid-19 u gravidních žen.
- Zjistit, zda onemocnění covid-19 ovlivnilo plánovaný způsob porodu.
- Zjistit přítomnost rizikových faktorů v kontextu s průběhem onemocnění covid-19.
- Zjistit prožívání onemocnění covid-19 gravidními ženami.

##### **Výzkumné otázky**

Na základě výzkumných cílů byly stanoveny následující výzkumné otázky:

- Jaký měly průběh onemocnění covid-19 gravidní ženy?
- Jak ovlivnil průběh onemocnění covid-19 způsob ukončení porodu?
- Ovlivnily přítomné rizikové faktory u těhotných žen průběh onemocnění covid-19?
- Jak po psychické stránce prožívaly těhotenství ženy s onemocněním covid-19?

## **Hypotézy**

H<sub>01</sub> Příznakové onemocnění covid-19 nemá vliv na způsob ukončení porodu.

H<sub>A1</sub> Příznakové onemocnění covid-19 má vliv na způsob ukončení porodu.

H<sub>02</sub> Příznakové onemocnění covid-19 nemá vliv na Apgar skóre novorozence.

H<sub>A2</sub> Příznakové onemocnění covid-19 má vliv na Apgar skóre novorozence.

## **5.2 Charakteristika výzkumného vzorku**

Cílovou skupinou pro retrospektivní studii byly ženy, které prodělaly onemocnění covid-19 a které rodily v Krajské nemocnici Tomáše Bati ve Zlíně v období od září 2020 do března 2021. Konečný vzorek retrospektivní studie čítal 27 žen s potvrzeným onemocněním covid-19, na jejichž péči se autorka diplomové práce jako porodní asistentka podílela. Pro rozhovory byly osloveny 4 ženy, které prodělaly onemocnění covid-19 v těhotenství a následně byly sledovány v rozmezí 6 měsíců od počátku nákazy.

## **5.3 Metoda sběru dat**

Prostřednictvím kombinace kvalitativního a kvantitativního výzkumu byly ke sběru dat zvoleny dvě formy – řízené rozhovory a retrospektivní studie zdravotnické dokumentace. Obě metody pracují s malým vzorkem respondentek bez nároku na statistickou reprezentativnost. Výjimku tvoří dvě hypotézy, které byly statisticky zpracovány. V rámci rozhovorů byly ženy do výzkumu zapojeny zcela dobrovolně a jejich interpretace byla anonymní. Retrospektivní studie zdravotnické dokumentace proběhla se souhlasem vrchní sestry, náměstkyně pro ošetrovatelskou péči a vedoucím právního oddělení Krajské nemocnice Tomáše Bati ve Zlíně a pouze u těch pacientek, kterým autorka jako porodní asistentka poskytovala zdravotní služby. Souhlasná stanoviska jsou součástí příloh diplomové práce (Příloha 8,9,10). Etická komise FZV UP v Olomouci taktéž projevila souhlasné stanovisko pro výzkumnou část diplomové práce (Příloha 11).

Ze zdravotnické dokumentace byly zjišťovány informace, které byly rozděleny do 3 oblastí následovně:

### 1. základní údaje

- Věk
- BMI před těhotenstvím
- Parita
- Osobní anamnéza
- Týden gravidity při zjištění positivity covid-19
- Způsob porodu
- Apgar skóre dítěte

### 2. komplikace při hospitalizaci

- Žádné
- Zvýšená tělesná teplota
- Kašel
- Dušnost
- Rýma
- Bolesti hlavy
- Bolesti svalů, kloubů
- Ztráta chuti
- Ztráta čichu
- Únava

### 3. medikace při hospitalizaci

- Žádná
- Oxygenoterapie
- Antibiotická terapie
- Kortikoterapie
- Nízkomolekulární heparinizace
- Analgezie
- Vitaminy
- Antitusika
- Mukolytika
- Antipyretika

V rámci řízených rozhovorů byla u žen zjišťována anamnéza, aktuální fáze těhotenství, příznaky a jejich závažnost a eventuální potřeba hospitalizace, průběh porodu, poporodní adaptace a s odstupem času aktualizace kondice ženy a dítěte. Rozhovor je součástí přílohy diplomové práce (Příloha 7). Během výzkumného šetření byla zachována diskrétnost a anonymita rodiček.

## **5.4 Realizace výzkumu**

Výzkum předcházela žádost o vyjádření Etické komise FZV UP v Olomouci a žádost o vyjádření pověřených osob Krajské nemocnice Tomáše Bati ve Zlíně, kde proběhla retrospektivní analýza zdravotnické dokumentace.

První část práce proběhla kvalitativní metodou, kdy byla data sbírána formou individuálních rozhovorů. Respondentky byly řádně poučeny, veškeré informace byly využity výlučně pro potřeby zpracování diplomové práce. Byla plně respektována osobní svoboda (princip dobrovolnosti) výzkumu zúčastněných osob. Rizika pro účastnice nevznikla, část výzkumu byla provedena formou rozhovoru, který trval 20 minut v úvodu, a následná komunikace byla velmi krátká, informativní.

Druhá část výzkumu proběhla kvantitativní metodou. Data byla zjišťována ze zdravotnické dokumentace, tudíž nevznikla žádná zátěž ani riziko pro účastnice. Veškeré informace ze zdravotnické dokumentace byly v souladu s právními předpisy, včetně předpisů na úseku ochrany osobních údajů. Získané výsledky nebyly žádným způsobem pozměněny nebo upraveny. Také byly dodrženy veškeré etické aspekty citování a použité zdroje a prameny byly citovány řádně dle norem ČSN ISO 690.

## **5.5 Metody zpracování dat**

Zpracování získaných informací výzkumného šetření proběhlo následovně. Rozhovory byly zaznamenávány písemně a následně transkribovány redigovanou formou pro lepší orientaci a čtivost. Z důvodu zachování anonymity byla jména respondentek pozměněna. Retrospektivní studie zdravotnické dokumentace byla vyhodnocena pomocí MS Excel 365 a zanesena do grafů a tabulek s využitím deskriptivní statistiky prostřednictvím absolutní četnosti. Uvedené hypotézy jsou ověřeny prostřednictvím statistických testů.

## 6 VÝSLEDKY VÝZKUMU

Vzhledem ke zpracování dvou odlišných výzkumů, jsou výsledky rozděleny na dvě části. První část interpretuje rozhovory, druhá část je věnovaná retrospektivní studii zdravotnické dokumentace.

### 6.1 Výsledky řízených rozhovorů

#### Interpretace rozhovorů

Na základě stanovených cílů a výzkumných otázek byl sestaven rozhovor a sledovány 4 ženy v období zhruba půl roku od počátku infekce. Dvě z dotazovaných rodily poprvé a dvě rodily podruhé. Tři ženy byly infikovány v rozmezí 20.-28. týdne těhotenství, poslední respondentka byla infikována v 36.týdnu těhotenství. První rozhovory byly započaty na podzim roku 2020.

Dvě ženy měly vážný průběh onemocnění s nutností hospitalizace, další měla středně těžký průběh, který nakonec zvládla v domácí izolaci bez nutnosti hospitalizace. Poslední oslovená žena prodělala onemocnění dvakrát ze celé těhotenství, mírnou formou. Dvě uvedly, že byly infikovány nejspíš od manžela, jedna ve zdravotnickém zařízení na kontrole a poslední uvedla, že si není jistá, kde se nakazila.

Tabulka 6 *Souhrnný přehled příznaků*

	<b>Anna</b>	<b>Pavčina</b>	<b>Aneta</b>	<b>Vanda</b>
<b>První příznak</b>	Horkost	Zvýšená TT	Kašel, ztráta chuti, čichu	Bolest hlavy
<b>Zvýšená tělesná teplota</b>	ANO	ANO	NE	ANO
<b>Bolest hlavy, zad</b>	ANO	NE	NE	ANO/NE
<b>Únava</b>	ANO	ANO	ANO	ANO
<b>Čich, chuť</b>	MĚLA	NEMĚLA	NEMĚLA	MĚLA
<b>Rýma</b>	ANO	NE	ANO	NE
<b>Kašel</b>	ANO	ANO	ANO	ANO
<b>Dušnost</b>	ANO	ANO	NE	ANO
<b>Hospitalizace z důvodu onemocnění covid-19</b>	ANO	NE	NE	ANO

(Zdroj: vlastní)

Tabulka 7 Souhrnná charakteristika vzorku žen

	<b>Anna</b>	<b>Pavlna</b>	<b>Aneta</b>	<b>Vanda</b>
<b>Fáze těhotenství v době onemocnění covid-19</b>	36+0	25+0	20+0, 28+0	21+0
<b>Gravidita</b>		III./I.	II./I.	I./O.
<b>Parita</b>	I./O.	1. Porod SC	1. porod spontánně záhlavím	
<b>BMI</b>	41,67	30,41	23,03	24,98
<b>Věk</b>	36	39	31	21
<b>Povolání</b>	Všeobecná sestra	Sociální pracovnice	Personalistka	Studentka
<b>Osobní anamnéza</b>	Hypertenze, astma bronchiální	Atopický ekzém, coxartrosa III.stupně, hypothyreóza, astma bronchiální	Bezvýznamná	Trombóza mozkových splavů, trombocytopenie
<b>Gynekologická anamnéza</b>	Bezvýznamná	1x ektopická gravidita, recidivující infekty	Opakovaně herpes genitalis	Bezvýznamná
<b>Místo infekce</b>	Nemocnice?	Manžel?	Manžel?	?

(Zdroj: vlastní)

### ***Jaké byly Vaše první příznaky?***

První otázka byla zaměřená na prvotní příznak, který na sobě ženy pozorovaly. Paní Anna jako první příznak uvedla horkost, bez zvýšené tělesné teploty. Dále následovala zimnice, třesavka, bolesti kloubů, svalů a zvýšená tělesná teplota, 37,1°C. „Zimnice trvala 2-3 hodiny, pak ustoupila a cítila jsem se, jako kdybych ani nebyla nemocná, najednou jsem byla na chvíli zdravá.“ Paní Pavlna uvedla zvýšenou tělesnou teplotu, 37,3 °C. Paní Aneta prodělala onemocnění dvakrát za těhotenství, v případě prvního onemocnění se u ní objevil jako první

příznak kašel. „*Měla jsem takový škaredý chrchlák, později se dostavilo pálení na hrudi, to už jsem měla i pozitivní PCR test.*“ U druhého onemocnění uvedla jako první příznak ztrátu čichu a chuti. Slečna Vanda jako první příznak uvedla bolest hlavy, později se přidala horečka a dušnost.

***Jakým způsobem jste onemocnění prožívala, jaké příznaky jste měla? Jak jste se cítila?***

„*Zpočátku jsem si to nepřipouštěla, myslela jsem si, že se jednalo opět o sinusitidu, nebo o běžné onemocnění. Zlom nastal ve chvíli, kdy jsem se jeden den vracela domů, nemohla jsem se pořádně nadechnout a přála jsem si, abych už byla doma v posteli,*“ uvedla paní Anna. Dodala, že se příznaky měnily. „*Jeden příznak ustoupil a přišlo něco jiného, nového, pak znova.*“ Později se u ní zase objevil suchý kašel, rýma. Paní Pavlína měla středně závažnou formu onemocnění covid-19. Ke zvýšené tělesné teplotě se jí přidal dávivý kašel, který ji podněcoval zvracení. „*Zvracela jsem celé těhotenství, ale jakmile jsem měla covidový kašel, zvracela jsem až 12krát denně. K tomu se mi spouštěla krev z nosu a několikrát mi při tom kašli unikla i moč. To si ani nedokážete představit, jak mi bylo strašně. Měla jsem štěstí, že jsem onemocněla ve druhém trimestru, nevím, jak bych takové stavy zvládla těsně před porodem.*“ U paní Anety první onemocnění trvalo asi 7 dní, průběh měla lehký, kašel a bolest na prsou byly jediné příznaky, které měla. Obě onemocnění zvládla v domácí izolaci. „*Když jsem onemocněla podruhé, ztratila jsem čich a chuť. Čich jsem neměla měsíc. Chuť jako předtím nemám asi doted’ (únor 2021), musím se hodně soustředit. Do konce těhotenství a do porodu jsem se zadýchávala, dle lékařky to mělo také souvislost s onemocněním covid-19. Jinak jsem se cítila dobře, další obtíže jsem přisuzovala těhotenství jako takovému.*“ Slečna Vanda měla těžký průběh onemocnění. „*Cítila jsem nervozitu, bála jsem se, jak to zvládnou já i dítě. Volala jsem na gynekologii, abych se ujistila, jak postupovat. Bohužel jsem to ambulantně nezvládla, byla jsem nucena jet do nemocnice, nemohla jsem dýchat.*“

***Měla jste teploty či horečku? Jaká byla nejvyšší tělesná teplota? Kolik dnů trvala? Užívala jste nějaké léky během horečky a teploty?***

Paní Anna měla teplotu čtyři dny, nejvyšší zaznamenala 38,5°C. Informovala se u svého praktického lékaře, že teplotu pod 38,0 °C netřeba srážet, pouze pokud by byla vyšší. Užívala na teplotu paralen, který dobře fungoval a teplotu srazil. Dále poznamenala, že bohužel na jiné obtíže a bolesti paralen nereagoval. Paní Pavlína měla teploty 14 dní, nejvyšší zaznamenala 37,9 °C, která trvala tři dny. Užívala paralen asi první tři dny, pak z důvodu zvracení a nevolnosti nemohla dál užívat nic. Slečna Vanda měla také teploty, které trvaly 14 dní. Nejvyšší

zaznamenala 38,5 °C, užívala paralen, který teplotu vždy srazil. Jediná paní Aneta neměla teplotu ani při jednom onemocnění.

### ***Měla jste bolesti hlavy? Bolela Vás záda?***

Paní Anna měla bolesti hlavy jeden den. Záda ji také bolela, i mezi lopatkami. „*Bolelo mě naprosto všechno, záda, hlava, na hrudi, i dýchání bylo bolestivé.*“ Paní Pavlína zase uvedla, že bolesti hlavy ani zad neměla. Trpěla celkovou únavou, nejvíce svalovou. „*Manžela bolela hlava jeden den, měla jsem pouze celkovou bolestivost svalů, dva týdny jsem byla nepoužitelná.*“ Slečna Vanda měla bolesti hlavy, které trvaly týden. Bolesti zad neudávala. Na bolesti hlavy jí současně zabíral i paralen, který si brala, když měla zvýšenou tělesnou teplotu. Paní Aneta neuvedla ani na bolesti hlavy ani jiné bolesti.

### ***Byla jste unavená? Pokud ano, tak zkuste na škále od 1 do 5 uvést stupeň Vaší únavy, 1=nejmenší.***

Paní Anna se cítila velmi unaveně, vyčerpaně. Stupeň únavy uvedla 5. Namáhavé pro ni bylo všechno, i banální úkony, zvednout hrnek, nebo kartáček na zuby. Obdobně i paní Pavlína, která na škále uvedla hodnocení číslo 5, 14 dní byla naprosto vyčerpaná, byla ráda, že leží, vše jí zmáhalo. „*I vzít telefon do ruky bylo namáhavé, natož na něm napsat zprávu.*“ Paní Aneta na škále únavy uvedla číslo 3. Unavená se cítila, během onemocnění trochu víc než obvykle. Také dodala, že lze únavu přisuzovat i těhotenství. Slečna Vanda měla podobné pocity jako paní Anna a Pavlína, na škále únavy uvedla číslo 4. „*Nebyla jsem schopná si sama dojít ani na WC, jak jsem byla unavená. Pomalu se to pak zlepšovalo, ale opravdu pomalu.*“ Únavu pociťovala dva týdny.

### ***Měla jste čich? Chuť?***

Paní Anna a slečna Vanda čich i chuť neztratily, za to paní Pavlína ztratila chuť i čich. Uvedla, že ještě měsíc od propuknutí onemocnění měla žena zvláštní pachů v ústech. Čich se jí navrátil asi měsíc po onemocnění. Také paní Aneta čich a chuť měla u prvního onemocnění, jakmile onemocněla podruhé, čich i chuť ztratila. Chuť neměla stoprocentní zbytek těhotenství, čich se jí navrátil po měsíci od propuknutí nemoci.

### ***Měla jste rýmu?***

Paní Anna rýmu měla. „*Během střídání příznaků se vyskytla i rýma, omezovala mě opět v dýchání, které už tak bylo náročné, i vzhledem k vysokému těhotenství.*“ Paní Aneta u druhého onemocnění měla rýmu pár dní, lehkou. Rýma ji nijak neomezovala, za pár dní odezněla.



Paní Pavlína uvedla, že rýma je jedním z mála příznaků, který se u ní neprojevil. Obdobně slečna Vanda, také rýmu neměla.

#### ***Vyskytl se u Vás kašel? Pokud ano, co jste proti němu užívala?***

Všechny ženy uvedly, že se u nich v průběhu onemocnění objevil kašel. Paní Anna měla zpočátku suchý kašel. Těsně před hospitalizací začala vykašlávat krev. Neužívala žádné kapky. Jeden den měla Ambrobene, ale následovalo zhoršení kašle, následně byla bez terapie. Paní Pavlína uvedla dávivý kašel, velmi nepříjemný. Využívala jedny kapky, ale zlepšení po nich nepocítovala. *„Byl to dávivý, suchý, takový jiný kašel, později jsem začala i něco vykašlávat.“* Paní Aneta u prvního onemocnění měla kašel, užívala Drosetux Neo, léky jí na to zabraly. Slečna Vanda také uvedla suchý kašel. *„Dva dny jsem užívala na kašel léky, nevím, jak se jmenovaly, ale docela mi pomáhaly.“* Dále dodala, že se kašel zlepšoval, další medikace nebyla nutná.

#### ***Měla jste chuť k jídlu?***

Všechny respondentky uvedly totéž, nechutnalo jim. Paní Anna uvedla, že věděla, že kvůli dítěti se musí snažit něco jíst. Dále dodala, že k žádné změně chuti u ní nedošlo v rámci onemocnění. Obdobně na tom byla paní Pavlína, která chuť k jídlu také moc neměla, hodně zvracela, neustále cítila nevolnost. *„Kvůli nemoci jsem měla zvláštní pachut' v ústech, to mi také moc nepomáhalo, neustále mi bylo nevolno.“* A také paní Aneta chuť k jídlu neměla, přisuzovala to ale spíše těhotenství, než samotnému onemocnění covid-19. *„Bylo mi hodně špatně, trpěla jsem nevolnostmi, takže jsem chuť k jídlu moc neměla.“* Slečna Vanda taktéž, *„nemohla jsem vůbec jíst, asi jsem i zhubla, skoro nic jsem nejedla.“* Uvedla, že stav přisuzuje nemoci, nikoliv samotnému těhotenství.

#### ***Pocítovala jste dušnost?***

Paní Anna uvedla, že tři dny pocítovala dušnost. Dvě noci spala u otevřeného okna, protože se jí špatně dýchalo. Pak se její stav zhoršil natolik, že volala RZS. Také paní Pavlína pocítovala dušnost, obtížné pro ni bylo i mluvit, vždy se pak zadýchávala. *„Nemohla jsem souvisle říct ani větu, musela jsem se dodechnout a pak pokračovat. Trvalo to dva týdny.“* Slečna Vanda dušnost pocítovala, a uvedla, že musela vyhledat lékařskou pomoc. *„Nemohla jsem se doma pořádně nadechnout, bála jsem se.“* Jediná paní Aneta dušnost nepocítovala, dýchalo se jí dobře.

### ***Byl Váš stav natolik závažný, že byla nutná hospitalizace?***

Paní Anna uvedla, že se její zdravotní stav velmi zhoršil, 28.1.2021 znejistila, protože začala vykašlávat krev. „*Bála jsem se, aby se nejednalo o embolii. Cítila jsem se opravdu špatně, ten strach byl neskutečný.*“ Den poté byla odvezena RZS, kde byla embolie vyloučena, SpO2 měla 85 % a na RTG snímku byla zjištěna závažná pneumonie, která vedla k indikaci akutního císařského řezu v 36+4. „*Všechno proběhlo tak rychle, že jsem naštěstí neměla čas přemýšlet.*“ Paní Pavlína měla středně vážný průběh, celé onemocnění zvládla v domácí péči, za pomoci manžela. „*Několikrát jsem ale váhala, jestli bych neměla jet do nemocnice, opravdu to byl středně vážný průběh onemocnění, nevěděla jsem, jestli to bez odborné pomoci zvládnou. Nakonec jsem to ustála.*“ Uvedla, že veškeré příznaky a průběh onemocnění u ní trval asi měsíc, než odezněly poslední. Slečna Vanda prodělala těžký průběh onemocnění, takže byla nucena jet do nemocnice. 25.1.2021 byla hospitalizovaná na infekčním oddělení, 31.1.2021 přeložena na JIP, kde probíhala standardní léčba v onemocnění covid-19 – kyslíková terapie, antibiotická léčba, kortikoterapie a aplikace nízkomolekulárního heparinu. 2.2.2021 byla přeložena na ARIM II. perinatologického centra, jakmile došlo ke zlepšení stavu ženy, byla dále hospitalizovaná na standardním oddělení pro rizikové těhotenství. K tomu došlo 8.2.2021, její zdravotní stav byl výrazně lepší. „*Nyní už se cítím mnohem lépe, téměř žádné obtíže nemám, snad mě brzy pustí domů (11.2.2021).*“ Mírný průběh onemocnění měla dvakrát pouze paní Aneta, takže hospitalizace nebyla nutná. Onemocnění v obou případech zvládla velmi dobře, žádné další komplikace se od propuknutí nemoci neobjevily.

### ***Jak jste se psychicky cítila poté, co jste zjistila, že jste pozitivní na covid19?***

Největší obavy měla paní Anna o dítě. Když se však její zdravotní stav zhoršoval, začala mít obavy i o sebe, aby onemocnění zvládla. „*Měla jsem neskutečný strach, aby bylo mé dítě v pořádku, aby byla zdravá, abychom to obě zvládly. Naštěstí jsem měla velkou oporu v partnerovi, který mi se vším pomáhal, se kterým jsme o tom všem mluvili, to byla pro mě velká pomoc.*“ Dále uvedla, že odbornou pomoc vyhledávat nemusela, když potřebovala, informovala se u svého praktického lékaře. Velké obavy pocítila i paní Pavlína. Vzhledem k neustupujícímu zvracení a nevolnosti se bála i dehydratace. Další velkou obavou byly vážné dechové obtíže. „*Uklidňoval mě fakt, že jsem ve druhém trimestru, kdyby se mi to stalo v prvním nebo ve třetím, asi bych měla mnohem větší obavy o dítě. Takhle jsem se o něj tolik nestrachovala, nepřipouštěla jsem si to, snažila jsem se odpočívat, abych se co nejdříve uzdravila.*“ Paní Aneta měla strach o nakažení rodinných příslušníků. „*Proběhly mi v hlavě černé scénáře, byla jsem pozitivní těsně po velké rodinné oslavě. Dvě noci jsem nespala, protože*

*jsem se bála, že jsem někoho nakazila. Taky jsem se bála o miminko. Naštěstí jsem nikoho nenakazila, tak se mi ty pocity později rozležely.“ Slečna Vanda uvedla, že měla strach, jak onemocnění zvládne a jaký vliv bude mít infekce na průběh těhotenství. „Partner měl lehký průběh, tak mi byl oporou, se vším mi pomáhal, snažili jsme se to zvládnout doma, ale bohužel to nešlo, můj zdravotní stav se zhoršoval, bála jsem se i o dítě.“*

Tabulka 8 Souhrnný přehled o porodu žen

	<b>Anna</b>	<b>Pavčina</b>	<b>Aneta</b>	<b>Vanda</b>
<b>Způsob porodu</b>	SC akutní z indikace matky	SC plánované	Spontánně záhlavím	SC akutní z indikace plodu
<b>Termín porodu</b>	Předčasný porod	Porod v termínu	Porod v termínu	Předčasný porod
<b>Komplikace po porodu</b>	ANO	NE	NE	NE
<b>Pohlaví a hmotnost dítěte</b>	Dívka, 3470	Chlapec, 2948	Chlapec, 3300	Dívka, 1130
<b>Kojení</b>	NE	ANO	ANO	ANO
<b>Propuštění do domácí péče</b>	16.den po porodu	4.den po porodu	5.den po porodu	44.den po porodu

(Zdroj: vlastní)

### ***Jak a kdy proběhl porod?***

U paní Anny bylo z její indikace těhotenství ukončeno předčasně z důvodu závažného průběhu onemocnění covid-19. Byl proveden akutní císařský řez ve 36+4, následně byla žena přeložena na ARIM z důvodu jejího zdravotního stavu a dítě na jednotku intenzivní péče. Následně byla po dvou dnech přeložena na standardní lůžkové oddělení šestinedělí, kde pokračovala v zavedené terapii z ARIMu. Nutná u ní byla rozsáhlá terapie onemocnění covid-19, jako je léčba kyslíkem, aplikace antibiotik a kortikoidů, nízkomolekulární heparinizace a další léčba související s císařským řezem a jejím zdravotním stavem. U paní Pavčiny proběhlo onemocnění před termínem porodu, nedošlo tedy k ovlivnění plánovaného způsobu porodu. Měla plánovaný císařský řez v 38+4 a indikací byl předchozí císařský řez, malá rodička, nezralé porodní cesty, coxartroza III.stupně. „Zajímavostí bylo, že mi paní doktorka zjistila polyhydramnion a říkala, že se hodně často objevuje u žen, co prodělaly v těhotenství covid-19.“ Porod proběhl po již prodělaném onemocnění a bez komplikací. U paní Anety porod proběhl spontánně záhlavím, 40+4, bez komplikací, 5.2.2021. Porod proběhl po relativně

dlouhé době od prodělání onemocnění. Slečna Vanda uvedla, že od propuštění domů z nemocnice (*únor*) žádné zdravotní komplikace nepociťovala. Ve 31+1 byla po běžné kontrole v rizikové ambulanci hospitalizována z důvodu patologických průtoků na ultrazvuku na oddělení rizikového těhotenství. Sama se cítila dobře, otoky neměla, fyziologické funkce v normě, aktuální tělesná hmotnost k 31+1 byla 79 kg. Porod u ní proběhl ve 31+4 (1.4.2021) a to akutním císařským řezem z důvodu růstové restrikce, patologických průtoků a patologických dalších parametrů. Dále byl zjištěn i oligohydramnion, který lze opakovaně pozorovat u žen, které v graviditě prodělaly onemocnění covid-19.

### ***Objevily se u Vás po porodu nějaké komplikace?***

Paní Anna uvedla, že největší komplikací pro ni stále bylo onemocnění covid-19, které přetrvávalo dlouhou dobu po porodu. Poporodní adaptace byla pro ženu náročná, další komplikace byla spojená s preexistující hypertenzí, kdy byla nutná korekce opakovaně vysokého krevního tlaku s interním lékařem za hospitalizace na oddělení šestinedělí. *„Psychicky to bylo nahoru a dolů, když už jsem ale věděla, že je malá naprosto zdravá a v pořádku, tak se mi fungovalo o něco lépe.“* Žena byla na oddělení kvůli onemocnění covid-19 v izolaci, dítě bylo hospitalizované na IMP, u dítěte se infekce neprokázala. Dlouhou dobu byla od dítěte izolovaná, protože to její zdravotní stav nedovoloval. Plicní lékař uvedl dobu infekčnosti 20 dní, během hospitalizace žena nebyla v dobré zdravotní kondici. Nakonec doba infekčnosti byla vzhledem k lepšímu nálezu na RTG a mnohem lepší zdravotní kondici zkrácena, dítě bylo přeloženo na standardní oddělení ihned, jakmile byla neinfekční, tedy zhruba 15. den. *„Je to skvělé, mám hroznou radost, že jsme tady spolu, ona je opravdu za odměnu.“*

Paní Pavlína porod i poporodní adaptace zvládla standardním způsobem, žádné komplikace se neobjevily. Operační rána se hojila dobře, kojení se také dobře rozbíhalo. U paní Anety také nebyly žádné komplikace, měla potvrzenou pozitivitu GBS a antibiotická profylaxe při porodu nebyla dostatečná a rozběhl se po porodu u dítěte zánět. Hospitalizace se z tohoto důvodu pozdržela o týden, byla nutná antibiotická terapie intravenózně. Žena byla jinak zdravá, žádné potíže neměla, cítila se dobře, kojila. Slečna Vanda poporodní adaptaci zvládla velmi dobře, operační rána po císařském řezu se hojila hezky, analgezií dostávala dle zvyklostí oddělení šestinedělí, byla unavená úměrně operačnímu porodu. Za dítětem docházela na JIP. Žádné komplikace spojené s porodem nebo předchozím onemocněním covid-19 po porodu neshledala. Snažila se odstříkávat.

### ***Jaká byla hmotnost a pohlaví dítěte?***

Tabulka 9 *Hmotnost a pohlaví novorozenců*

	Pohlaví dítěte	Hmotnost
Paní Anna	dívka	3470 gramů
Paní Pavlína	chlapeček	2948 gramů
Paní Aneta	chlapeček	3300 gramů
Slečna Vanda	dívka	1130 gramů

(Zdroj: vlastní)

### ***Kdy jste začala kojit?***

Kojení u paní Anny nebylo možné, její zdravotní stav to nedovoloval. Po porodu opakovaně zkoušela odstříkávat a laktaci rozjet, bohužel neúspěšně. I vzhledem k tomu, že v době hospitalizace byla žena oddělena od dítěte, bylo to pro ni velmi obtížné. „*Vlastně nejsem ten typ ženy, abych na tom bazírovala, a zbytečně se stresovala. Jsem ráda, že se alespoň trochu cítím lépe, a že se nám podařilo krevní tlak relativně srovnat.*“ Paní Pavlína přikládala dítě k prsu ihned po císařském řezu, kojila po celou dobu hospitalizace. „*Chodila jsem do poradny, vím, že u prvního syna se mi kojení nepodařilo rozjet, uvidíme, jak to bude tentokrát, ale asi to nemám geneticky dané.*“ Paní Aneta přikládala dítě k prsu ihned po porodu na porodním sále a v kojení pokračovala i nadále. Na oddělení šestinedělí měla dostatek času, aby se laktace plně rozběhla, vzhledem k prodloužené době hospitalizace. Slečna Vanda se ihned po porodu císařským řezem snažila odstříkávat, laktace se teprve rozbíhala a dívka byla dokrmována odstříkaným mateřským mlékem. Dítě bylo hospitalizováno na JIP a žena čekala, jak se proces laktace podaří doladit.

### ***Který den po porodu jste byla propuštěná?***

Paní Anna byla propuštěna domů 16. den po porodu spolu s dítětem.

Paní Pavlína byla propuštěná 4. den po císařském řezu, dle běžných zvyklostí oddělení. Žádné poporodní komplikace za hospitalizace nenastaly.

Paní Aneta byla zadržena z důvodu antibiotické terapie u dítěte, propuštění byli 5.den po porodu.

Slečna Vanda byla propuštěná a převedená jako zdravý průvodce k dítěti 21.4.2021, spolu s dítětem byla propuštěná do domácí péče 14.5.2021, tzn. 44 den života dítěte, které odpovídalo 37+5, hmotnost dítěte při odchodu byla 2164 gramů a délka 44 cm. Sama se cítila dobře, její zdravotní stav uvedla, že je dobrý. Žádné potíže neměla, v souvislosti s prodělaným onemocněním i nadále nic neshledala.

***Jak u Vás doma probíhalo šestinedělí, po příchodu z nemocnice? Jak Vám dítě prospívá? Objevily se u Vás nějaké komplikace?***

Paní Anna, 8 týdnů po porodu, 20.3.2021 udává, že asi třetí den od propuštění z porodnice se jí vrátily velké otoky dolních končetin až po kolena, postupně se to zhoršovalo. Po týdnu se žena objednala na nefrologii, kde ji lékař nasadil furon. Pravidelně si sleduje krevní tlak, hmotnost a udává, že již v nemocnici kvůli onemocnění covid-19 zhubla 18 kilogramů, doma dalších 13 kilogramů. *„Otoky mne hrozně obtěžovaly, při chůzi, pohybu, při péči o malou a péči o domácnost. Nyní se cítím lépe, otoky jsou díky nové terapii na ústupu.“* Jako další komplikaci žena uvedla vysokou únavu a bolesti zad, které přetrvávají dodnes. Operační rána se dle ženy zhojila dobře. Dále uvedla, že dcera prospívá dobře, má 5 kilogramů, 56 centimetrů, prospívá na umělém mateřském mléce.

Paní Pavlína, 6 týdnů po porodu, 19.3.2021 uvedla, že šestinedělí doma probíhalo velmi dobře. Od příchodu z porodnice syn přibral 1050 gramů, tedy přesně v 6. týdnech má 5 kilogramů a je plně kojený. *„Původně jsem ani nedoufala, že bych kojila plně, v začátcích mi pomohl čaj, odvar z jeřábiny natě.“* Dále uvedla, že operační rána se hojí velmi dobře, dokonce lépe než při prvním císařském řezu. Přisuzuje to aplikaci hyalobariergelu, který si žena nechala aplikovat proti srůstům. Největší komplikací pro ni byly bolesti zad po nezdařené spinální anestezii. *„Nejhorší to bylo 4. den po operaci, když jsme přišli domů a odezněly injekce, to jsem i brečela. Byla jsem extrémně nevyspaná, celkově rozbolavělá, k tomu hormony.“* Uvedla, že se naštěstí vše brzy srovnalo, bolesti odezněly po pár dnech.

Paní Aneta, 6.týdnů po porodu, 23.3.2021 žádné komplikace v době šestinedělí nezaznamenala, chlapec prospívá velmi dobře, je plně kojený, nyní váží 4950 gramů a měří 59 centimetrů. Sama se cítí velmi dobře, je zdravá, její fyzickou a psychickou kondici zhodnotila jako velmi dobrou.

***Kdybyste mohla zpětně rekapitulovat, myslíte si, že se na vážnosti průběhu onemocnění covid-19 podílela Vaše fyzická kondice a aktuální zdravotní stav?***

Paní Anna přisuzuje závažnost onemocnění závěru těhotenství a samotné virové náloži, v průběhu těhotenství neměla žádné závažné komplikace, zpočátku mírnou nauzeu a zvracení, v průběhu těhotenství hypertenzi.

Paní Pavlína uvedla, že těhotenství celkově pro ni bylo velkou zátěží. „*Můj věk, celkově snáším těhotenství špatně (to máme asi rodově dané), takže moje fyzická v těhotenství byla špatná, ještě teď cítím, jak nejsem ve formě, proto i průběh onemocnění covid-19 v těhotenství byl o to náročnější.*“ Dále uvedla, že žádné dýchací ani jiné potíže, co by mohly souviset s tímto onemocněním, nepřetrvávají. Nyní se u ženy objevil herpes, příkládá to znova nasazené desenzibilační léčbě, kdy jí byla aplikována týden zpět další snížená dávka.

Paní Aneta i přesto, že onemocnění prodělala během těhotenství dvakrát, měla v obou případech lehký průběh, samotné těhotenství, porod a šestinedělí zvládla velmi dobře. Onemocnění covid-19 nijak neovlivnilo průběh těhotenství, ani zdravotní stav a kondici její či chlapce.

***Aktualizace zdravotního stavu o 3 měsíce později.***

Paní Anna uvedla, že se jim daří dobře, dcera prospívá dále na umělém mléce a váží aktuálně 7,2 kg v 5 měsících. Svůj zdravotní stav také hodnotí velmi dobře. Sama absolvovala již 2.dávku očkování na covid-19. Také uvedla, že naštěstí se žádné komplikace v souvislosti s proděláním nemoci neobjevily, ani u dítěte. Dodala, že pokud by měla možnost naočkovat později i dceru, váhat nebude. Sama uvedla, že se cítí velmi dobře a šťastná.

Taktéž paní Pavlína uvedla, že se jim daří velmi dobře. Sama absolvovala již první dávku očkování na covid-19, bez výraznější reakce. Chlapec má za sebou veškeré povinné i nepovinné očkování, vše zvládl dobře, bez reakce. Prospívá, v téměř 5 měsících váží 6 kg, kojení stále funguje. Žena žádné komplikace po proděláním nemoci nepociťuje, pokračuje ve své nastavené léčbě desenzibilační léčbě. Svůj fyzický i psychický stav hodnotí dobře, je ráda, že jsou doma všichni zdraví.

Paní Aneta uvedla, že se jim daří velmi dobře, žádné komplikace v souvislosti s proděláním nemoci nepozoruje. Chlapec je zdravý, prospívá, váha a míra odpovídá stáří. Sama uvedla, že se cítí zdravá. Žádné potíže neměla.

Slečna Vanda nebyla v závěru oslovena z důvodu tragické situace v rodině.

## 6.2 Výsledky výzkumu retrospektivní studie

### Ověření hypotéz

*H<sub>01</sub>: Příznakové onemocnění covid-19 nemá vliv na způsob ukončení porodu.*

*H<sub>A1</sub>: Příznakové onemocnění covid-19 má vliv na způsob ukončení porodu.*

Hypotéza zkoumá vztah dvou kategoriálních proměnných. Pro splnění podmínek dobré aproximace, které jsou nutné pro Pearsonův chí-kvadrát test zkoumající vztah dvou kategoriálních proměnných, jsme zkusili sloučit některé kategorie způsobu porodu. Ani po sloučení se nepodařilo podmínky dobré aproximace splnit. (80 % očekávaných četností musí být vyšší než 5 a zbylých 20 % nesmí klesnout pod 1) U čtyřpolních kontingenčních tabulek je při nesplnění podmínek dobré aproximace možné použít přesný Fisherův test. Test byl proveden na hladině významnosti 0,05, tedy s 5 % rizikem.

Tabulka 10 Očekávané četnosti – způsob porodu

Způsob porodu	Příznaky onemocnění covid-19			
	Ne	Ano	Celkem	P-hodnota
Spontánní záhlavím nebo SC plánované	6,11	8,89	15,00	<b>0,047</b>
SC akutní předčasně	2,44	3,56	6,00	
SC akutní	2,44	3,56	6,00	
Celkem	11,00	16,00	27,00	

(Zdroj: vlastní)

Tabulka 11 Očekávané četnosti po spojení kategorií – způsob porodu

Způsob porodu	Příznaky onemocnění covid-19			
	Ne	Ano	Celkem	P-hodnota
Spontánní záhlavím nebo SC plánované	6,11	8,89	15,00	<b>0,047</b>
SC akutní (předčasně)	4,89	7,11	12,00	
Celkem	11,00	16,00	27,00	

(Zdroj: vlastní)



Tabulka 12 Pozorované četnosti - způsob porodu

Způsob porodu	Příznaky onemocnění covid-19		
	Ne	Ano	Celkem
Spontánní záhlavím nebo SC plánované	9	6	15
%	81,82 %	37,50 %	
SC akutní nebo SC akutní předčasně	2	10	12
%	18,18 %	62,50 %	
Celkem	11	16	27

(Zdroj: vlastní)

Z tabulky lze vyčíst, že bezpříznakové ženy rodily v necelých 83 % případů spontánně záhlavím nebo plánovaným císařským řezem. Ženy s příznakovým onemocněním rodily v 62,5% případů akutním císařským řezem.

Fisherův test prokázal u vybraného souboru pouze p-hodnotu, ta je rovna 0,047. Je tedy menší než zvolená hladina významnosti 0,05 a nulová hypotéza se zamítá. **Podářilo se prokázat, že příznakové onemocnění covid-19 mělo u vybraného souboru statisticky významný vliv na způsob porodu. Sledované ženy, které měly příznaky onemocnění covid-19 rodily statisticky významně častěji akutním císařským řezem nebo předčasně než ženy bez příznaků.**

*H<sub>0</sub>2: Příznakové onemocnění covid-19 nemá vliv na Apgar skóre novorozence.*

*H<sub>A</sub>2: Příznakové onemocnění covid-19 má vliv na Apgar skóre novorozence.*

Tuto hypotézu lze opět ověřit pomocí Fisherova exaktního testu, protože nebyly splněny podmínky dobré aproximace pro Perasonův chí-kvadrát test.

Tabulka 13 *Očekávané četnosti – Apgar skóre*

Apgar skóre dítěte	Příznaky onemocnění Covid-19			P-hodnota
	Ne	Ano	Celkem	
Vyhovující (10-10-10)	8,15	11,85	20,00	<b>0,662</b>
Nevyhovující	2,85	4,15	7,00	
Celkem	11,00	16,00	27,00	

(Zdroj: vlastní)

Tabulka 14 *Pozorované četnosti - Apgar skóre novorozence*

Apgar skóre dítěte	Příznaky onemocnění Covid-19		
	Ne	Ano	Celkem
Vyhovující (10-10-10)	9	11	20
%	81,82 %	68,75 %	
Nevyhovující	2	5	7
%	18,18 %	31,25 %	
Celkem	11	16	27

(Zdroj: vlastní)

V tabulce lze vidět, že novorozenci bezpříznakových žen měli vyhovující Apgar skóre v necelých 82 % případů. Novorozenci příznakových žen měli vyhovující Apgar skóre v necelých 69 % případů. Fisherův test prokázal u vybraného souboru pouze p-hodnotu, ta je rovna 0,662. Je tedy vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05 a nulová hypotéza se nezamítá. **Nepodařilo se prokázat, že by příznakové onemocnění covid-19 mělo statisticky významný vliv na Apgar skóre dítěte.**

## Výsledky výzkumu retrospektivní studie

### *Věk*

Z celkového počtu 27 žen patnáct patřilo do kategorie 30-39 let, osm žen do kategorie 20-29 let a čtyři ženy do kategorie 40 a více let.

Tabulka 15 *Věková kategorie žen*

<b>Věk</b>	<b>Absolutní četnost (<i>ni</i>)</b>
20-29 let	8
30-39 let	15
40 a více let	4
<b>Celkový počet</b>	<b>27</b>

(Zdroj: vlastní)

### ***BMI před těhotenstvím a nynější onemocnění***

Životní styl ovlivňuje průběh a kondici ženy v těhotenství, taktéž přidružené těhotenské onemocnění, které mohou ovlivnit průběh onemocnění covid-19. Z výzkumu vyplynulo, že jedenáct žen z celkového počtu mělo vycházející hmotnost vyšší, než by bylo ideální, tedy byly zařazeny do kategorie lehké nadváhy až obezity II. stupně. Dále z výzkumu vyplynulo, že většina těchto žen měla zatíženou osobní anamnézu, nebo se u nich vyskytly onemocnění v průběhu těhotenství. Mezi tyto onemocnění lze zařadit gestační nebo diabetes mellitus 1. typu, primární nebo gestační hypertenze, preeklampsie, elevace transamináz, HELLP syndrom. U některých z žen se rozvinula těžká covidová pneumonie.

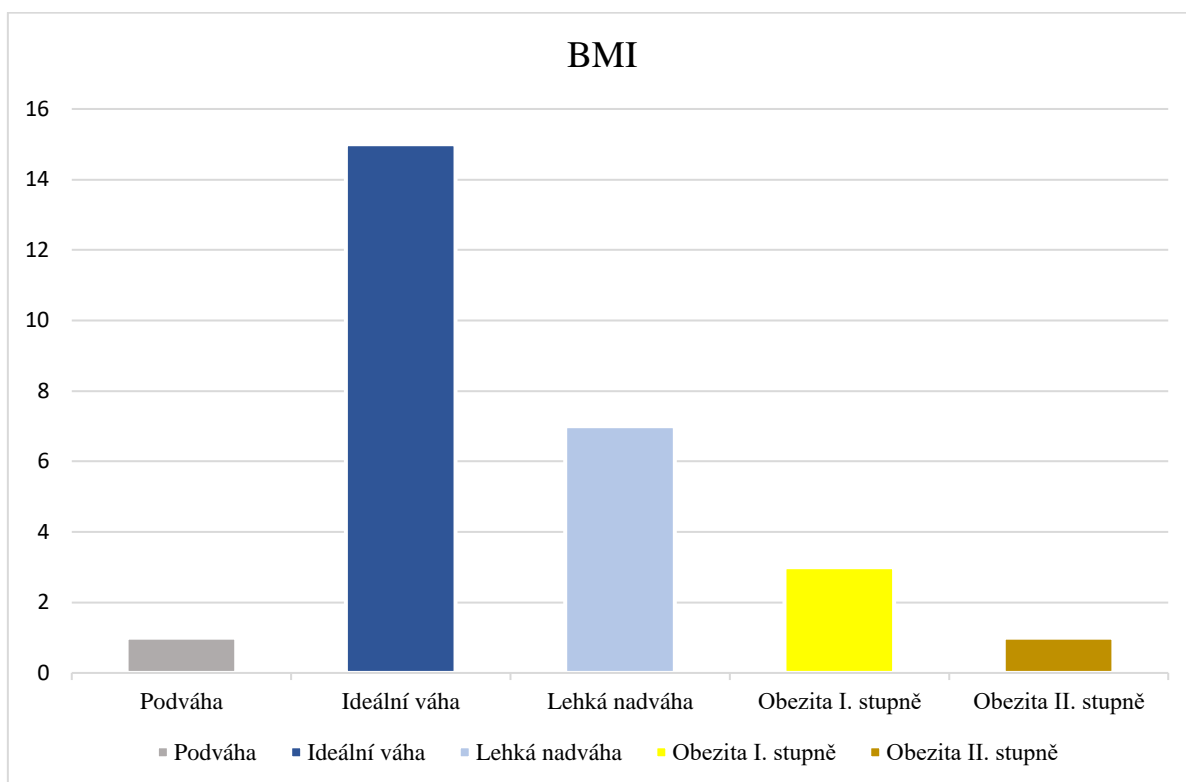
Více než polovina (patnáct) žen měla počáteční hmotnost ideální. Jedna žena byla zařazena do kategorie podváhy. Zde se u některých žen objevila v rámci nynějšího onemocnění trombocytopenie (dvě) a gestační DM (tři z patnácti).

Tabulka 16 *BMI před těhotenstvím*

<b>BMI před těhotenstvím</b>	<b>Absolutní četnost (<i>ni</i>)</b>
Podváha	1
Ideální váha	15
Lehká nadváha	7
Obezita I. stupně	3
Obezita II. stupně	1
<b>Celkový počet</b>	<b>27</b>

(Zdroj: vlastní)

Graf 1 BMI před těhotenstvím



(Zdroj: vlastní)

### **Parita**

Z dat vyplývá, že víc jak polovina (patnáct) žen již rodila, z toho jedenáct žen podruhé. Dvanáct z celkového počtu žen byly prvorodičky.

Tabulka 17 Četnost gravidity

Parita	Absolutní četnost ( <i>ni</i> )
Primipara	12
Sekundipara	11
Multipara	4
<b>Celkový počet</b>	<b>27</b>

(Zdroj: vlastní)

### **Osobní anamnéza**

Patnáct žen z celkového počtu uvedlo onemocnění před těhotenstvím, jednalo se především o preexistující hypertenzi, dispenzarizace na endokrinologii pro hypotyreózu –

konkrétně u pěti žen. Dále se u v anamnéze objevila dispenzarizace na hematologii pro anemii sideropenickou a pro leidenskou mutaci, a diabetologii – tři měly uvedený diabetes mellitus I. typu na inzulinu.

Dvanáct žen mělo osobní anamnézu bezvýznamnou, tedy se před těhotenstvím s ničím neléčily.

Tabulka 18 *Osobní anamnéza*

<b>Osobní anamnéza</b>	<b>Absolutní četnost (ni)</b>
Významná	15
Bezvýznamná	12
<b>Celkový počet</b>	<b>27</b>

(Zdroj: vlastní)

### ***Týden gravidity při zjištění positivity covid-19***

Sedm žen rodilo před termínem porodu z důvodu těžké covidové pneumonie a jiných přidružených onemocnění. U jedné z těchto pacientek bylo její dvojčetné monochoriální biamniální těhotenství komplikováno rozvojem fetální růstové restrikce jednoho z plodů. U všech sedmi žen byl proveden akutní císařský řez. Deset žen rodilo v termínu a dalších deset po termínu porodu.

Dvě ženy z celkového počtu prodělaly onemocnění covid-19 v těhotenství rovnou dvakrát.

Tabulka 19 *Týden gravidity při zjištění positivity covid-19*

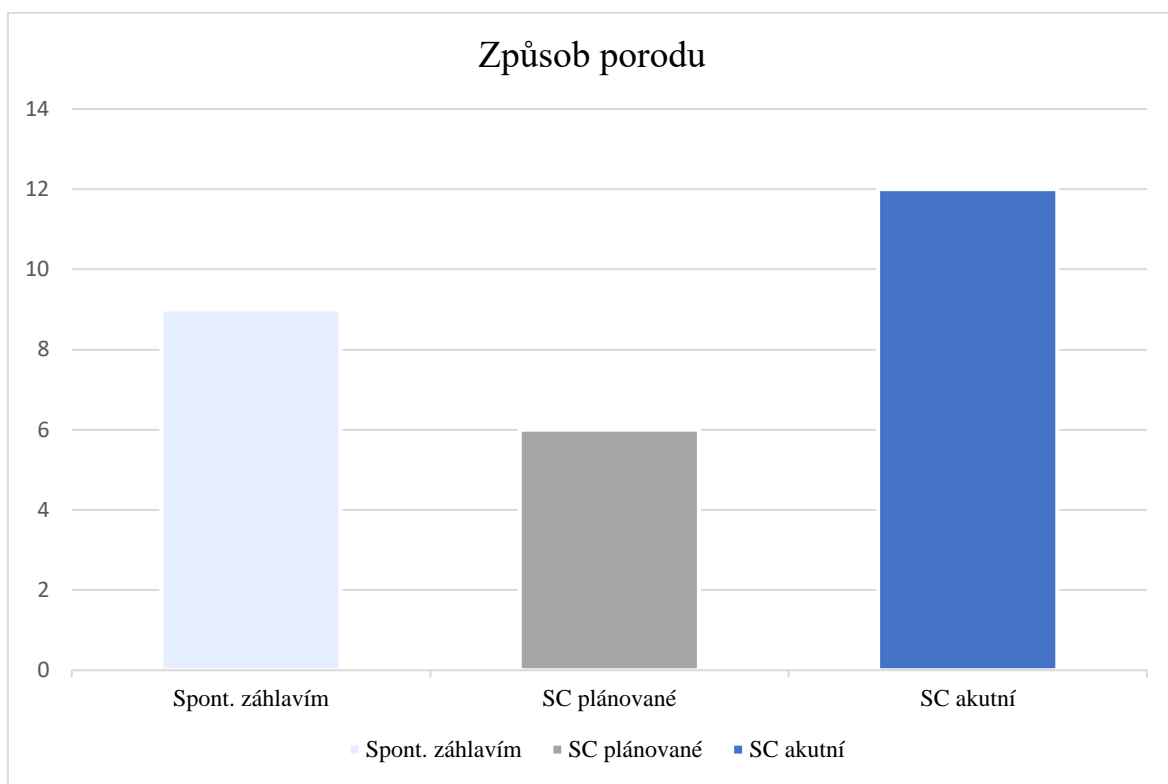
<b>Termín porodu</b>	<b>Absolutní četnost (ni)</b>
Předčasný porod	7
Porod v termínu	10
Porod po termínu	10
<b>Celkový počet</b>	<b>27</b>

(Zdroj: vlastní)

### ***Způsob porodu***

Dvanáct žen rodilo akutně císařským řezem. Ze sesbíraných dat lze říci, že většinou indikací byla vážnost stavu ženy. Šest žen mělo plánovaný císařský řez z porodnické indikace nesouvisející s infekcí covid-19 a devět žen porodilo spontánně záhlavím.

Graf 2 *Způsob porodu*



(Zdroj: vlastní)

Tabulka 20 *Způsob porodu*

<b>Způsob porodu</b>	<b>Absolutní četnost (ni)</b>
Spontánně záhlavím	9
SC plánované	6
SC akutní	12
<b>Celkový počet</b>	<b>27</b>

(Zdroj: vlastní)

### ***Apgar skóre novorozence***

Ze 28 novorozenců mělo dvacet novorozenců mělo apgar skóre 10-10-10. Osm novorozenců mělo apgar skóre nižší, včetně monochoriálních biamniálních dvojčat.

Tabulka 21 *Apgar skóre*

<b>Apgar skóre</b>	<b>Absolutní četnost (<i>ni</i>)</b>
A (10-10-10)	20
B	8
<b>Celkový počet</b>	28

(Zdroj: vlastní)

### ***Příznaky v průběhu hospitalizace***

Více než polovina žen (šestnáct) vykazovala v průběhu onemocnění a hospitalizace příznaky, jedenáct žen bylo v průběhu hospitalizace asymptomatických. Standardní doba hospitalizace po císařském řezu jsou čtyři dny, včetně nultého, po spontánním porodu jsou standardně propuštěny do 48 hodin po porodu, pokud nejsou u matky nebo dítěte komplikace, které by hospitalizaci prodloužily. Ze zahraničních výzkumů bylo zjištěno, že u některých pozitivně testovaných osob se příznaky rozvinuly během 7 dnů od pozitivního testu. (Sakurai et al, 2020, Sutton et al, 2020, Wang et al, 2020, Hu et al, 2020) Ženy byly asymptomatické po dobu hospitalizace, není vyloučeno, že se u nich nerozvinuly příznaky po propuštění do domácí péče.

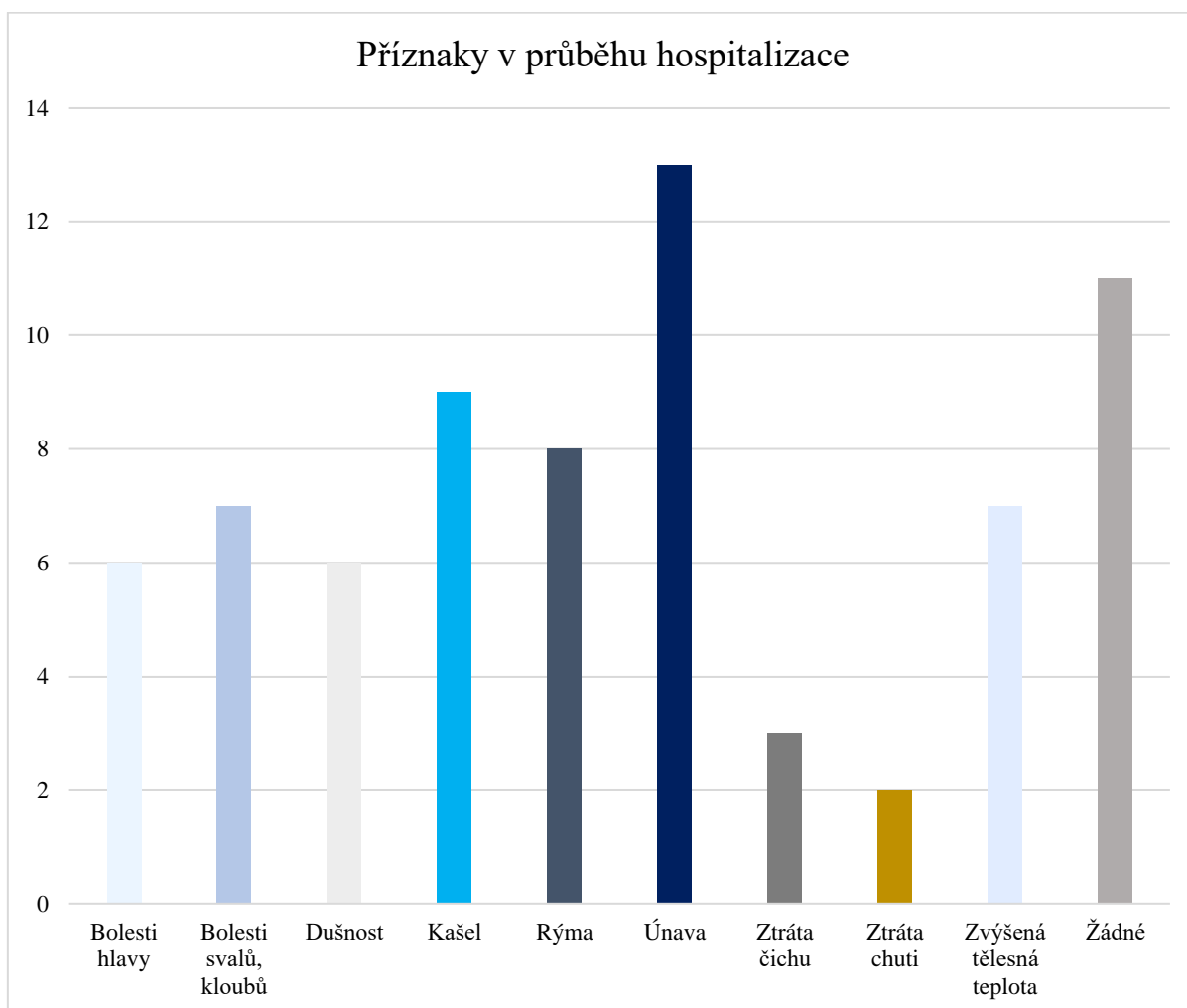
Některé ženy měly několik příznaků současně. Nejčastěji se u nich objevovala únava, která se projevila u třinácti žen, mohla však souviset jak s onemocněním, tak se samotným porodem. Druhým nejčastějším příznakem byl kašel, který se objevil u devíti respondentek. Třetím nejčastějším příznakem byla rýma, která byla u osmi žen. Sedm žen mělo zvýšenou tělesnou teplotu, která trvala minimálně 72 hodin a byla charakterizovaná teplotou 37,0 °C a vyšší. Sedm žen mělo bolest svalů a kloubů, šest žen dušnost a bolest hlavy, tři ženy ztrátu čichu a dvě ztrátu chuti.

Tabulka 22 *Příznaky v průběhu hospitalizace*

<b>Příznaky</b>	<b>Absolutní četnost (<i>ni</i>)</b>
Ano	16
Bez příznaků	11
<b>Celkový počet</b>	27

(Zdroj: vlastní)

Graf 3 Příznaky v průběhu hospitalizace



(Zdroj: vlastní)



Tabulka 23 *Přehled příznaků*

<b>Příznaky</b>	<b>Absolutní četnost (<i>ni</i>)</b>
<b>Únava</b>	13
<b>Kašel</b>	9
<b>Rýma</b>	8
<b>Zvýšená tělesná teplota</b>	7
<b>Bolest kloubů, svalů</b>	7
<b>Dušnost</b>	6
<b>Bolest hlavy</b>	6
<b>Ztráta čichu</b>	3
<b>Ztráta chuti</b>	2

(Zdroj: vlastní)

### ***Medikace při hospitalizaci***

Téměř všechny ženy měly během hospitalizace nasazenou léčbu, pouze dvě ženy byly bez medikace. Tyto dvě ženy obě porodily spontánně záhlavím, byly propuštěny do domácí péče po 48 hodinách od porodu, jedna byla naprosto bez příznaků a druhá měla rýmu a cítila se unavená. Některé podstupovaly léčbu několika způsoby. Nejčastější medikací byla aplikace nízkomolekulárního heparinu, který se během hospitalizace aplikoval u 24 žen. Jakmile byl dostupný doporučený postup péče o ženy s onemocněním covid-19, profylaktická aplikace nízkomolekulárního heparinu se vyskytla u všech pozitivních žen. Další nejčastější medikací byla analgezie, která byla z velké části ovlivněná také způsobem porodu, kdy převažoval porod císařským řezem. Analgetika užívalo osmnáct respondentek. Sedm žen užívalo antipyretika, pět žen dostávalo kortikoidy a antibiotika. Dále tři ženy užívaly vitaminy a tři potřebovaly podpůrnou kyslíkovou terapii. Pouze jedna žena užívala antitusika a mukolytika.

Tabulka 24 *Medikace*

<b>Medikace</b>	<b>Absolutní četnost (<i>ni</i>)</b>
Ne	2
Ano	25
<b>Celkový počet</b>	<b>27</b>

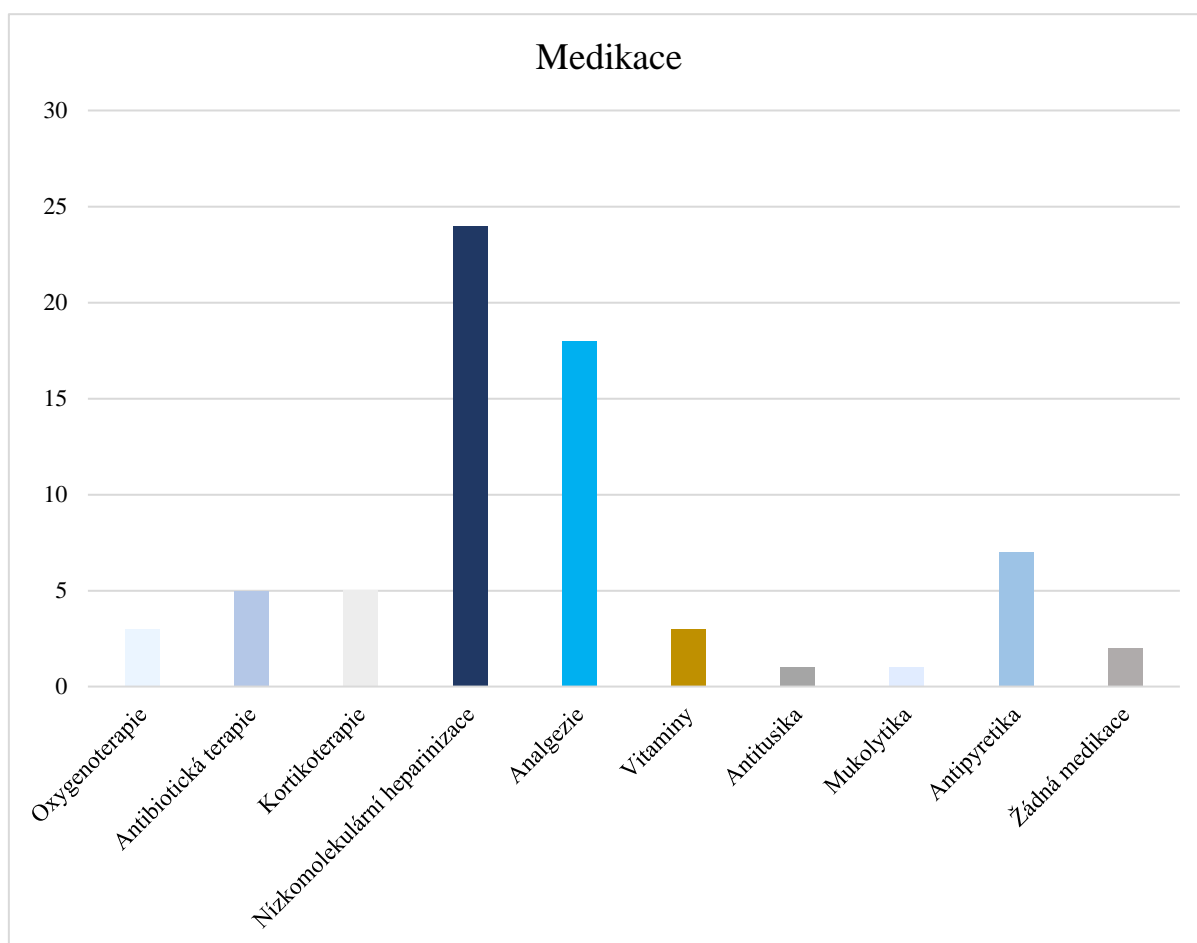
(Zdroj: vlastní)

Tabulka 25 *Přehled medikace*

Medikace	Absolutní četnost ( <i>ni</i> )
Nízkomolekulární heparin	24
Analgezie	18
Antipyretika	7
Kortikoterapie	5
Antibiotická terapie	5
Oxygenoterapie	3
Vitaminy	3
Antitusika a mukolytika	1

(Zdroj: vlastní)

Graf 4 *Přehled medikace*



(Zdroj: vlastní)

Tabulka 26 *Shrnutí na základě parity žen*

Věk	BMI před těhotenstvím	Průběh onemocnění covid-19	Termín porodu	Způsob porodu
Prvorodičky				
28	23,39	Asymptomatický	Po termínu	Spont. záhlavím
30	30,12	Asymptomatický	V termínu	Spont. záhlavím
29	29,67	Těžký průběh	Předčasný	SC akutní
25	18,73	Mírný průběh	V termínu	SC akutní
31	33,3	Asymptomatický	V termínu	SC plánované
29	16,18	Asymptomatický	Po termínu	SC akutní
33	22,66	Asymptomatický	V termínu	SC akutní
36	24,09	Těžký průběh	V termínu	SC akutní
30	21,48	Mírný průběh	Po termínu	SC plánované
25	21,97	Mírný průběh	Po termínu	SC akutní
37	36,42	Těžký průběh	Předčasný	SC akutní
37	25,1	Těžký průběh	Předčasný	SC akutní
Víceřodičky				
45	23,03	Asymptomatický	Po termínu	Spont. záhlavím
35	25,56	Asymptomatický	Po termínu	Spont. záhlavím
40	24,06	Asymptomatický	Po termínu	Spont. záhlavím
38	29,07	Mírný průběh	V termínu	Spont. záhlavím
38	24,51	Mírný průběh	V termínu	Spont. záhlavím
40	19,96	Asymptomatický	V termínu	SC plánované

42	22,64	Mírný průběh	V termínu	SC akutní
23	22,31	Těžký průběh	Předčasný	SC akutní
30	19,57	Asymptomatický	Předčasný	SC plánované
31	27,92	Mírný průběh	Po termínu	Spont. záhlavím
34	25,86	Asymptomatický	V termínu	SC plánované
33	33,41	Mírný průběh	V termínu	SC plánované
30	19,15	Mírný průběh	V termínu	Spont. záhlavím
29	28,73	Těžký průběh	Předčasný	SC akutní
27	22,49	Těžký průběh	Předčasný	SC akutní

(Zdroj: vlastní)

Tabulka 27 *Shrnutí na základě rizikového faktoru GDM*

Gestační diabetes mellitus, věk, vstupní BMI		Průběh onemocnění covid-19	Termín porodu	Způsob porodu	
1.	45 let	Ideální váha	Asymptomatický	Po termínu	Spont. záhlavím
2.	40 let	Ideální váha	Asymptomatický	Po termínu	Spont. záhlavím
3.	38 let	Lehká nadváha	Mírný průběh	V termínu	Spont. záhlavím
4.	37 let	Lehká nadváha, elevace transamináz	Těžký průběh	Předčasný	SC akutní
5.	38 let	Leidenská mutace, ideální váha	Mírný průběh	V termínu	Spont. záhlavím

(zdroj: vlastní)

Tabulka 28 *Shrnutí na základě rizikového faktoru DM I. typu*

Diabetes mellitus I. typu, věk, vstupní BMI			Průběh onemocnění covid-19	Termín porodu	Způsob porodu
1.	31	Hypertenze, preeklampsie, obezita I. stupně	Asymptomatický	V termínu	SC plánované
2.	25	Ideální váha	Mírný průběh	V termínu	SC akutní
3.	23	Ideální váha, závažná porodnická anamnéza	Středně těžký průběh	Předčasný	SC akutní

(zdroj: vlastní)

Tabulka 29 *Shrnutí na základě rizikového faktoru hypertenze*

Hypertenze, BMI			Průběh onemocnění covid-19	Termín porodu	Způsob porodu
1.	Gestační hypertenze	Obezita I. stupně	Asymptomatický	V termínu	Spont. záhlavím
2.	Hypertenze, těžká preeklampsie → HELLP Syndrom	Pneumonie covidová, FGR IV. stupně, lehká nadváha	Těžký průběh	Předčasný	SC akutní
3.	Gestační hypertenze	Lehká nadváha	Asymptomatický	V termínu	SC plánované
4.	Gestační hypertenze	Trombocytopenie, ideální váha	Těžký průběh	V termínu	SC akutní

(Zdroj: vlastní)

## 7 DISKUZE

Vzhledem k aktuálnosti problematiky byla praktická část diplomové práce zaměřena na oba typy šetření, kvantitativní i kvalitativní. Přesto, že existují zahraniční studie či kazuistiky v souvislosti s onemocněním covid-19 a jeho působením na těhotné a kojící ženy, je nezbytné podotknout, že i přes nepřeberné množství článků je zapojení žen do studií poměrně nízké a závěry nejisté a různorodé. Působení autorky diplomové práce v perinatologickém centru toto tvrzení během všech dosud proběhlých „vln“ epidemie covidu-19 potvrzuje. Je zde velké množství faktorů, které se na výsledku těhotenství mohou podílet. V zahraničních dokumentech byly za rizikové faktory v kontextu s těžkým průběhem onemocnění covid-19 považovány preexistující komorbidity ženy, vyšší věk a vysoké BMI. Nemůžeme však opomenout další faktory, jako je zdravý životní styl (životospráva, fyzická kondice) ženy před těhotenstvím a v období těhotenství, porodnická a osobní anamnéza, fáze těhotenství, virová nálož, druh mutace, sociální zázemí, parita ženy, psychické rozpoložení, vzdělání a komplexní vnímání těhotenství ženou.

Na základě důkladného prostudování literatury byl stanoven hlavní cíl, následně dílčí cíle a na jejich základě byly formulovány výzkumné otázky a hypotézy. Hlavním cílem bylo zjistit fyzický a psychický stav žen v průběhu onemocnění covid-19 a jeho vliv na výsledek těhotenství, porodu a poporodní adaptaci. Jako podmínku zapojení žen do výzkumu stanovilo právní oddělení po dohodě s náměstkyní a vrchní sestrou Krajské nemocnice Tomáše Bati mou péči o tyto ženy. Tímto lze odůvodnit získaný vzorek 27 žen.

Prvním dílčím cílem bylo zjistit průběh onemocnění covid-19, kdy z kvantitativního výzkumu mělo jedenáct žen asymptomatický průběh, tedy v době hospitalizace a porodu neměly žádné příznaky. Šestnáct žen vykazovalo příznaky, sedm mělo těžký průběh onemocnění a devět mělo mírný průběh onemocnění. Z řízených rozhovorů měla jedna žena onemocnění dvakrát v těhotenství, a to v mírné formě. Další dvě ženy hodnotily onemocnění jako těžké, s nutností hospitalizace a poslední hodnotila onemocnění jako středně těžké. V zahraničním systematickém přehledu bylo 95 % s infekcí covid-19 u těhotných žen asymptomatických a 59% zůstalo asymptomatických během pokračujícího sledování. (Yanes-Lane et al, 2020) ***Z výzkumného šetření vyplývá, že většina těhotných žen měla po dobu hospitalizace onemocnění mírné či asymptomatické (20 žen z 27, 1 ze 4). Pouze pár těhotných žen mělo onemocnění covid-19 v těžké formě (3 ze 4, 7 z 27).***

Dále bylo za cíl zjistit, jak ovlivnil průběh onemocnění covid-19 způsob ukončení porodu. I přes malý vzorek z výzkumného *šetření vyplynulo, že průběh onemocnění může ovlivnit plánovaný způsob porodu*. Jednalo se především o *těžký průběh onemocnění*. V rámci kvantitativního šetření, sedm žen rodilo před termínem porodu z důvodu těžké covidové pneumonie a dalších přidružených onemocnění, z toho jedna rodila předčasně dvojčata monochoriální biamniální z důvodu významné růstové restrikce jednoho plodu. Všechny předčasné porody byly ukončovány císařským řezem, šest akutně a jedna plánovaně. Dalších šest rodilo akutně císařským řezem v termínu porodu nebo po termínu porodu z důvodu indikace stavu matky nebo plodu. Z kvalitativního šetření dvě ženy rodily akutně císařským řezem, obě předčasně, jedna z důvodu růstové restrikce plodu a druhá z vitální indikace matky. Obdobné výsledky potvrzují i zahraniční studie, kde se hromadí důkazy, že infekce SARS-CoV-2 během těhotenství je spojena s řadou nepříznivých výsledků těhotenství. Ze španělské studie 2250 žen, z nichž 317 bylo pozitivně testovaných, výsledky prokázaly mírné zvýšení předčasných porodů a intrapartálního distresu plodu u symptomatických žen s onemocněním covid-19. (Crovetto et al, 2021) V další observační studii 1219 těhotných pacientek s pozitivním testem na infekci SARS-CoV-2, měly pacientky s těžkým onemocněním vyšší počet porodů císařským řezem, nízkou porodní hmotnost plodu a vyšší výskyt předčasných porodů ve srovnání s asymptomatickými pacientkami. (Jamieson, Rasmussen, 2021) Pět žen z kvantitativního výzkumu rodilo plánovaně císařským řezem z porodnické indikace nesouvisející s onemocněním covid-19. Celkově porodilo devět žen spontánně záhlavím, všechny měly asymptomatický či mírný průběh, sedm z nich mělo v anamnéze již spontánní porod a dvě byly prvoroďičky. Z řízených rozhovorů porodila jedna respondentka spontánně záhlavím a jedna měla plánovaný císařský řez z porodnické indikace. Obě rodily v termínu porodu. *Dále z šetření vyplynulo, že u většiny sledovaných žen byl zachován plánovaný způsob porodu bez ohledu na průběh onemocnění covid-19.*

Dalším dílčím cílem bylo zjistit přítomnost rizikových faktorů v kontextu s průběhem onemocnění covid-19. V Systematickém přehledu a metaanalýze zahraničních studií zjistily zvýšené riziko preeklampsie u těhotných žen s infekcí SARS-CoV-2, mezi těhotnými s onemocněním covid-19 byla těžká forma spojena s předčasným porodem, gestačním diabetem a nízkou porodní hmotností ve srovnání s těmi s mírnou formou onemocnění. Dvě studie publikované po metaanalýze zveřejnily podobná zjištění. (Jamieson, Rasmussen, 2021, Metz et al, 2021). Na základě studia teoretických podkladů a zahraničních studií byl zkoumán vyšší věk

žen, gestační diabetes mellitus, diabetes mellitus 1. typu a hypertenze v kontextu s těžkým průběhem onemocnění covid-19.

Za vyšší věk se považuje věk ženy 35 let a vyšší, do této kategorie bylo v kvantitativním šetření zařazeno deset žen. Sedm žen již předtím rodilo, z toho tři rodily podruhé a ostatní třikrát a více. Nejčastěji uvedenou komorbiditou byl gestační diabetes mellitus na dietě. Prvorodičky byly tři, všechny měly těžký průběh onemocnění a těhotenství ukončené akutním císařským řezem. Pět žen rodilo spontánně záhlavím, většina měla asymptomatický průběh onemocnění nebo vykazovala mírné příznaky, jako je ztráta čichu, chuti a rýma. Vícerodičky s asymptomatickým či mírným průběhem rodily spontánně záhlavím, v anamnéze měly vždy porody spontánně záhlavím. Sedm žen z deseti mělo asymptomatický nebo mírný průběh, pouze tři měly průběh těžký. Z rozhovorů této kategorie vyhovují dvě ženy, jedna rodila podruhé a měla plánovaný císařský řez, avšak onemocnění prodělala dávno před termínem porodu, druhá rodila poprvé akutním císařským řezem, před termínem porodu v době akutního onemocnění.

Dalším rizikovým faktorem bylo hypertenzní onemocnění v anamnéze, které se objevilo v retrospektivní studii u čtyř žen, pátá žena měla v anamnéze současně DM I. typu a hypertenzi, u které se následně rozvinula preeklampsie. U třech žen se jednalo o gestační hypertenzi, dvě z nich měly asymptomatický průběh, obě porodily v termínu jedna spontánně záhlavím a druhá plánovaným císařským řezem. Třetí z nich měla těžký průběh onemocnění, porodila v termínu akutním císařským řezem. Akutně porodila i čtvrtá žena, u které se potvrdila závažná preeklampsie, současně měla těžkou covidovou pneumonií a z toho důvodu bylo těhotenství ukončeno předčasně. Pět žen s hypertenzí v anamnéze, u dvou potvrzená preeklampsie, dva těžké průběhy onemocnění covid-19 a čtyři těhotenství ukončované císařským řezem. V kvalitativním šetření měla jedna respondentka v anamnéze primární hypertenzi a těhotenství ukončené akutním císařským řezem předčasně z důvodu těžkého průběhu onemocnění covid-19.

Dalším rizikovým faktorem byl diabetes mellitus, pět žen mělo gestační diabetes mellitus na dietě, který se vyskytuje častěji u žen vyššího věku. Čtyři ženy měly asymptomatický a mírný průběh a porodily spontánně záhlavím, jedna měla těžký průběh, porodila předčasně akutním císařským řezem. Tři ženy měly v anamnéze diabetes mellitus I. typu na inzulinu, všechny porodily císařským řezem, dvě akutně z toho jedna předčasně s těžším průběhem onemocnění, a jedna plánovaně s hypertenzí v anamnéze a asymptomatickým průběhem onemocnění.



Autorka dále porovnávala, zda byl rozdíl v průběhu onemocnění a způsobu porodu u prvorodiček a vícerodiček. Z kvantitativního šetření vyplývá, že dvanáct žen rodilo poprvé, z toho deset žen císařským řezem, osm žen rodilo akutně a dvě měly plánovaný císařský řez. Pouze dvě prvorodičky s asymptomatickým průběhem rodily spontánně záhlavím, obě prodělaly onemocnění během těhotenství dvakrát. Předčasně rodily tři, všechny měly těžký průběh onemocnění a porod se ukončoval akutně císařským řezem, jedna žena měla v anamnéze primární hypertenzi a byla hospitalizovaná s těžkou pneumonií. Indikací k ukončení těhotenství byl její zdravotní stav. Další dvě těhotenství byly ukončené z indikace matky i plodu. U jedné se vyskytla vážná pneumonie, těžká preeklampsie a u plodu růstová restrikce IV. stupně, a u druhé těžký průběh onemocnění, gestační diabetes na dietě, elevace transamináz a akutní chorioamnionitida. Dvě ženy měly plánovaný císařský řez, jedna po termínu porodu z indikace velkého plodu (novorozenec s hmotností 4610 gramů po porodu) a druhá z důvodu dekompenzované hypertenze s rozvíjející se preeklampií s anamnézou DM I. na inzulinu. Pět rodilo akutním císařským řezem, z toho jedna byla nezdařená indukce porodu pro potermínovou graviditu, dvě měly zatíženou anamnézu a rodily v termínu – u jedné v anamnéze DM I. na inzulinu, druhá hypertenze, trombocytopenie a těžký průběh onemocnění covid-19, u dvou se vyskytly v průběhu porodu komplikace a porod byl ukončen císařským řezem. Co se týká vícerodiček, z patnácti jedenáct rodilo podruhé, čtyři třikrát a více. Sedm porodilo spontánně záhlavím, čtyři měly akutní císařský řez a čtyři plánovaný císařský řez. Čtyři vícerodičky rodily před termínem porodu, pět žen po termínu porodu a zbytek v termínu. Nejčastější komorbiditou u vícerodiček byl gestační diabetes na dietě, vyskytl se u čtyř žen, rizikovým faktorem pro gestační diabetes je věk nad 30 let, to splňují všechny a také terapie kortikosteroidy, tu měla jedna zavedenou. (Marešová, s.434, 2021) Dále měla jedna vícerodička DM I. typu na inzulinu, jedna gestační hypertenzi a jedna při těžkém průběhu onemocnění covid-19 po překladi z ARIMu po rozsáhlé ATB terapii následně clostridiovou infekci. Čtyři měly plánovaný císařský řez, dvě měly ukončení porodu z důvodu polohy dítěte koncem pánevním, jedna z důvodu fetální růstové restrikce dvojčat a další z anamnestických důvodů. ***U žen s těžkou formou onemocnění covid-19 převažoval porod císařským řezem.*** Z rozhovorů vyplynul obdobný závěr, ačkoliv pouze jedna měla akutní onemocnění v průběhu porodu, rodila poprvé předčasně z důvodu těžkého průběhu onemocnění covid-19. Druhá prvorodička rodila akutně císařským řezem před termínem porodu z důvodu vitální indikace plodu. Druhorodičky byly dvě a rodily několik týdnů po prodělaném onemocnění, takže zůstal zachován způsob porodu dle plánu, odvíjel se od předchozí zkušenosti a aktuálního stavu matky a plodu.

Závěrečná výzkumná otázka byla zaměřena na kvalitativní šetření, vzhledem k tomu, že se jedná o emoce, které se zpětně z dokumentace získat nedají. Veškeré podklady k diplomové práci autorka pro praktickou část získala během začátku epidemie, kdy byly vakcíny v procesu a onemocnění vzbuzovalo obavy, a to nejen u těhotných žen. ***Ženy subjektivně udávaly obavy o sebe, o průběh těhotenství, jaký vliv bude mít onemocnění na dítě a na výsledek těhotenství.*** Jedna měla strach, že nakazí rodinné příslušníky a tím ohrozí jejich zdravotní stav. Kromě přímého dopadu covid-19 na výsledky těhotenství existují důkazy, že pandemie a její dopady na systémy zdravotní péče měly nepříznivé účinky na výsledky těhotenství i u těch žen, které nebyly infikovány SARS-CoV-2. V globálním systematickém přehledu bylo během období zaznamenáno zhoršení duševního zdraví matek, které bylo měřeno průměrným skóre Edinburské postnatální škály deprese. (Jamieson, Rasmussen, 2021) Na základě výzkumného šetření se autorka domnívá, že z hlediska psychického stavu žen, zde nehrálo roli, jestli rodila poprvé nebo potřetí. Všechny si přály a přejí mít zdravé donošené dítě, a to v době propuknutí pandemie najednou mohlo být v ohrožení.

V rámci kvantitativního výzkumu byly stanoveny dvě hypotézy, které byly statisticky vyhodnoceny následovně. První hypotéza ověřovala, zda má příznakový průběh onemocnění covid-19 vliv na způsob porodu. Ženy, které měly příznaky onemocnění covid-19 rodily statisticky významně častěji akutním císařským řezem nebo předčasně než ženy bez příznaků. ***Hypotéza se potvrdila.*** Druhá hypotéza ověřovala vitalitu a poporodní adaptaci novorozence v souvislosti s příznakovým průběhem onemocnění covid-19. ***Nepodařilo se prokázat, že by mělo příznakové onemocnění covid-19 statisticky významný vliv na Apgar skóre dítěte.*** Předčasně narozené děti mohou mít horší poporodní adaptaci. Otázka nitroděložního vertikálního přenosu infekce SARS-CoV-2 matky na plod dosud není vyřešena. Většina zahraničních studií pracuje s malým vzorkem žen a novorozenců a dosud nebyl vertikální přenos in utero potvrzen a závěr je stále nejasný. (Arora et al, 2021, Karimi-Zarchi et al, 2020) Jedna studie uvedla 3,2 % pro vertikální přenos, nelze však vyloučit přenos na porodním sále od infikované matky nebo ošetřovatelského personálu. (Kotlyar et al, 2020)

## 7.1 Doporučení pro praxi

Na základě teoretických poznatků v kontextu s výsledky výzkumného šetření vyplývá, že onemocnění covid-19 může v některých případech výrazně zasáhnout do průběhu těhotenství a ovlivnit jeho výsledek. Vzhledem k aktuálnosti tématu a minimálnímu množství publikovaných

informací v českém jazyce, může být diplomová práce přínosným informačním materiálem pro ženy plánující těhotenství a aktuálně těhotné ženy. Taktéž může práce sloužit jako edukační podklad pro porodní asistentky a studentky porodní asistence poskytující péči a informace těhotným ženám, a zajistit tak lepší porozumění této problematiky.

## ZÁVĚR

Diplomová práce předkládá aktuální poznatky o onemocnění covid-19 v těhotenství. Hlavním cílem diplomové práce bylo zjistit fyzický a psychický stav žen v průběhu onemocnění covid-19 a jeho vliv na výsledek těhotenství, porodu a poporodní adaptaci. Získaná data poukazují na to, že toto onemocnění ovlivnilo průběh těhotenství většiny žen. Každá žena je jedinečná a na každou toto onemocnění i po fyzické stránce působilo jinak – jiné příznaky, různě dlouho, v jiném pořadí, každá s jinou potřebou péče. Onemocnění covid-19 u některých žen ovlivnilo způsob porodu i poporodní adaptaci, kdy z důvodu infekce ženy rodily předčasně císařským řezem, akutně císařským řezem a na oddělení šestinedělí byly po dobu infekčnosti a hospitalizace v izolaci.

Prvním dílčím cílem bylo zjistit průběh onemocnění covid-19, kdy z výzkumu vyplynulo, že většina těhotných žen měla po dobu hospitalizace onemocnění mírné či asymptomatické (20 žen z 27, 1 ze 4). Pouze pár těhotných žen mělo onemocnění covid-19 v těžké formě (3 ze 4, 7 z 27). Druhým dílčím cílem bylo, zda onemocnění covid-19 ovlivnilo plánovaný způsob porodu. Ze sesbíraných dat vyplynulo, že ženy s těžkou formou onemocnění rodily císařským řezem, avšak u většiny žen byl zachován plánovaný způsob porodu bez ohledu na onemocnění covid-19. Toto tvrzení statisticky ověřovala a potvrdila i stanovená hypotéza, zda má příznakový průběh onemocnění covid-19 vliv na způsob porodu. V kvantitativním výzkumu byla stanovena ještě jedna hypotéza, která ověřovala vitalitu a poporodní adaptaci novorozence v souvislosti s příznakovým průběhem onemocnění covid-19. U druhé hypotézy se nepodařilo prokázat, že by mělo příznakové onemocnění covid-19 statisticky významný vliv na Apgar skóre dítěte. Třetím dílčím cílem bylo zjistit přítomnost rizikových faktorů v kontextu s průběhem onemocnění covid-19. Z teoretických poznatků byly za rizikové faktory brány komorbidity ženy, vyšší věk a vyšší BMI. Nejčastěji zmiňovanou komorbiditou bylo hypertenzní onemocnění v anamnéze a dále gestační diabetes mellitus. V rámci řízených rozhovorů ženy vyjádřily své pocity v průběhu onemocnění, měly obavy o sebe, o své dosud nenarozené děti a také o své blízké. Prožívání onemocnění covid-19 u těhotných žen byla věnovaná závěrečná výzkumná otázka. Stanovené výzkumné cíle práce byly splněny.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ABDULLAH, F., J. MYERS a D. BASU et al. *Decreased severity of disease during the first global omicron variant covid-19 outbreak in a large hospital in tshwane, south africa*. International Journal of Infectious Diseases [online]. December 28, 2021 [cit. 2022-01-27]. Dostupné z: [https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(21\)01256-X/fulltext](https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(21)01256-X/fulltext)

ALLOTEY, J., E. STALLINGS a M BONET et al. *Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis*. [online]. September 1, 2020 [cit. 2022-01-28]. Dostupné z: <https://www.bmj.com/content/370/bmj.m3320>

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. *FAQs: Management of Infants Born to Mothers with Suspected or Confirmed COVID-19*[online]. 12.01.2021 [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://www.aap.org/en/pages/2019-novel-coronavirus-covid-19-infections/clinical-guidance/faqs-management-of-infants-born-to-covid-19-mothers>

AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. *COVID-19 FAQs for Obstetrician-Gynecologists, Obstetrics* [online]. March 23, 2020 [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://www.acog.org/clinical-information/physician-faqs/covid-19-faqs-for-ob-gyns-obstetrics>

ARENTZ, Matt, E. YIM a L. KLAFF. *Characteristics and Outcomes of 21 Critically Ill Patients With COVID-19 in Washington State*. Jama Network [online]. March 19, 2020 [cit. 2022-01-27]. Dostupné z: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2763485>

ARORA, D., K.S. RAJMOHAN a S. DUBEY et al. *Assessment of materno-foetal transmission of SARS-CoV-2: A prospective pilot study*. Science Direct [online]. July 2021 [cit. 2022-04-10]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377123721000149?via%3Dihub>

ASAKURA, H a H OGAWA. *Consideration of Tranexamic Acid Administration to COVID-19 Patients*. [online]. 2020 [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/physrev.00023.2020>

BARTŮŇEK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ a Jana HECZKOVÁ. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-4343-1.

BILALOGLU, Seda, Yin APHINYANAPHONGS a S. JONES et al. *Thrombosis in Hospitalized Patients With COVID-19 in a New York City Health System*. *Jama Network* [online]. July 20, 2020 [cit. 2022-01-28]. Dostupné z: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2768715>

BINDER, Tomáš a Blanka VAVŘINKOVÁ. *Těhotná v ordinaci negynekologa*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Maxdorf, [2020]. Jessenius. ISBN 978-80-7345-658-0.

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

BRESLIN, N, C BAPTISTE a C GYAMFI-BANNERMAN et al. *Coronavirus disease 2019 infection among asymptomatic and symptomatic pregnant women: two weeks of confirmed presentations to an affiliated pair of New York City hospitals*. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. April 9, 2020 [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: [https://www.ajogfmf.org/article/S2589-9333\(20\)30048-3/fulltext](https://www.ajogfmf.org/article/S2589-9333(20)30048-3/fulltext)

BRODIE, Daniel. *ECMO in pregnancy and the peripartum period*. *Qatar Medical Journal* [online]. February 14, 2017 [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: [https://www.qscience.com/content/journals/10.5339/qmj.2017.swacelso.43?utm\\_source=TrendMD&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=Qatar\\_Medical\\_Journal\\_TrendMD\\_1](https://www.qscience.com/content/journals/10.5339/qmj.2017.swacelso.43?utm_source=TrendMD&utm_medium=cpc&utm_campaign=Qatar_Medical_Journal_TrendMD_1)

CAI, J, MI TANG a Y GAO et al. *Cesarean Section or Vaginal Delivery to Prevent Possible Vertical Transmission From a Pregnant Mother Confirmed With COVID-19 to a Neonate: A Systematic Review*. [online]. 17 February, 2021 [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2021.634949/full>

CALDA, Pavel a kolektiv. *Ultrazvuková diagnostika v těhotenství: pro praxi*. Praha: Aprofema, 2007. ISBN ISBN-978-80-903706-1-6.

CAO, J. a Tu WJ et. al. *Clinical Features and Short-term Outcomes of 102 Patients with Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China*. *Clinical Infectious Diseases* [online]. 1 August, 2020 [cit. 2022-01-27]. Dostupné z: <https://academic.oup.com/cid/article/71/15/748/5814897?login=false>

CIAPPONI, Agustín, Ariel BARDACH, Agustina MAZZONI et al. *Safety of components and platforms of COVID-19 vaccines considered for use in pregnancy: A rapid review*. *Science*

Direct [online]. 2021 [cit. 2022-01-27]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X21010677?via%3Dihub>

COHEN P, HALL L, JOHN J et al. *The Early Natural History of SARS-CoV-2 Infection: Clinical Observations From an Urban, Ambulatory COVID-19 Clinic*. Mayo Clin Proceedings [online]. 2020 [cit. 2022-03-10]. Dostupné z: [https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196\(20\)30379-7/fulltext](https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196(20)30379-7/fulltext)

CONDE-AGUDELO, A a R ROMERO. *SARS-CoV-2 infection during pregnancy and risk of preeclampsia: a systematic review and meta-analysis*. American Journal of Obstetrics and Gynecology [online]. July 20, 2021 [cit. 2022-02-05]. Dostupné z: [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(21\)00795-X/fulltext](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(21)00795-X/fulltext)

COSMA, S, AR CAROSSO a J CUSATO et al. *Coronavirus disease 2019 and first-trimester spontaneous abortion: a case-control study of 225 pregnant patients*. American Journal of Obstetrics and Gynecology [online]. April, 2021 [cit. 2022-02-05]. Dostupné z: [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(20\)31177-7/fulltext](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(20)31177-7/fulltext)

*Covid-19 CZ: Příručka* [online]. 2020 [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: [https://kniha.covid19cz.cz/covid19cz/kapitoly/osetrovatelska\\_pece](https://kniha.covid19cz.cz/covid19cz/kapitoly/osetrovatelska_pece)

*Covid-19 CZ: Příručka* [online]. 2020 [cit. 2022-01-24]. Dostupné z: [https://kniha.covid19cz.cz/covid19cz/kapitoly/prevence\\_a\\_kontrola\\_rizeni](https://kniha.covid19cz.cz/covid19cz/kapitoly/prevence_a_kontrola_rizeni)

CROVETTO, F, F CRISPI a E LLURBA. *Impact of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Infection on Pregnancy Outcomes: A Population-based Study*. Clinical infectious diseases [online]. November 2021 [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: <https://academic.oup.com/cid/article/73/10/1768/6131375?login=false>

DLOUHÝ, Pavel, Jana PAZDERKOVÁ, Hynek BARTOŠ a Štěpán CIMRMAN et al. *COVID-19: diagnóza, terapie a prevence* [online]. 8, 2020 [cit. 2022-01-30]. Dostupné z: <https://csim.cz/wp-content/uploads/COVID-19-diagnóza-léčba-a-prevence.pdf>

DONDERS, F, R LONNÉE-HOFFMANN a A TSIKALOS et al. *ISIDOG Recommendations Concerning COVID-19 and Pregnancy* [online]. April 22, 2020 [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2075-4418/10/4/243>

DONDERS, F., R. LONNÉE-HOFFMANN a A. TSIKALOS et al. *ISIDOG Recommendations Concerning COVID-19 and Pregnancy* [online]. April 22, 2020 [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2075-4418/10/4/243>

FENCL, Filip, Michaela ŠIBÍKOVÁ a Jan DAVID et al. *Syndrom multisystémové zánětlivé odpovědi asociovaný s COVID-19 u dětí* [online]. 12/2020 [cit. 2022-03-19]. Dostupné z: [https://www.pediatrics.cz/content/uploads/2020/12/pims-ts-finalni-verze-8\\_12\\_2020.pdf](https://www.pediatrics.cz/content/uploads/2020/12/pims-ts-finalni-verze-8_12_2020.pdf)

*FIGO Statement: COVID-19 Vaccination for Pregnant and Breastfeeding Women* [online]. 2.5.2021 [cit. 2022-01-25]. Dostupné z: [https://www.figo.org/sites/default/files/2021-03/FIGO%20Statement\\_COVID-19%20vaccination%20pregnant%20breastfeeding%20women\\_EN.pdf](https://www.figo.org/sites/default/files/2021-03/FIGO%20Statement_COVID-19%20vaccination%20pregnant%20breastfeeding%20women_EN.pdf)

GLYNN, SM, YJ YANG a C THOMAS et al. *SARS-CoV-2 and Placental Pathology: Malperfusion Patterns Are Dependent on Timing of Infection During Pregnancy*. *The American Journal of Surgical Pathology* [online]. January, 2022 [cit. 2022-02-04]. Dostupné z: [https://journals.lww.com/ajsp/Abstract/2022/01000/SARS\\_CoV\\_2\\_and\\_Placental\\_Pathology\\_\\_Malperfusion.13.aspx](https://journals.lww.com/ajsp/Abstract/2022/01000/SARS_CoV_2_and_Placental_Pathology__Malperfusion.13.aspx)

GRISOLIA, G., M. FRANCHINI a C. GLINGANI et al. *Convalescent plasma for coronavirus disease 2019 in pregnancy: a case report and review*. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. August 3, 2020 [cit. 2022-01-30]. Dostupné z: [https://www.ajogmf.com/article/S2589-9333\(20\)30118-X/fulltext](https://www.ajogmf.com/article/S2589-9333(20)30118-X/fulltext)

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

HELMS, Julie a Charles TACQUARD et al. *High risk of thrombosis in patients with severe SARS-CoV-2 infection: a multicenter prospective cohort study*. *Intensive Care Medicine* [online]. 4 May, 2020 [cit. 2022-01-28]. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00134-020-06062-x>

HIROSE, R, H IKEGAYA a Y NAITO et al. *Survival of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and Influenza Virus on Human Skin: Importance of Hand Hygiene in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*. *Clinical Infectious Diseases* [online]. December, 2021 [cit. 2022-02-04]. Dostupné z: <https://academic.oup.com/cid/article/73/11/e4329/5917611?login=false>



HU, Zhiliang a Ci SONG et al. *Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing, China*. Science China Life Sciences [online]. 2020 [cit. 2022-01-27]. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11427-020-1661-4>

HUNTLEY, Benjamin, Erin HUNTLEY a Daniele MASCIO et al. *Rates of Maternal and Perinatal Mortality and Vertical Transmission in Pregnancies Complicated by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-Co-V-2) Infection: A Systematic Review*. Obstetrics & Gynecology [online]. August 2020 [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: [https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2020/08000/Rates\\_of\\_Maternal\\_and\\_Perinatal\\_Mortality\\_and.14.aspx](https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2020/08000/Rates_of_Maternal_and_Perinatal_Mortality_and.14.aspx)

CHEN, Tao, Di WU a Huilong CHEN. *Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019: retrospective study* [online]. 26 March, 2020 [cit. 2022-01-27]. Dostupné z: <https://www.bmj.com/content/368/bmj.m1091>

CHLÍBEK, Roman. *Aktualizace očkování proti onemocnění covid-19 u těhotných a kojících žen* [online]. 13.9.2021, s.4 [cit. 2022-01-17]. Dostupné z: [https://www.sarcgps.cz/wcd/docs/2021/aktualizace\\_ockovani\\_tehotnych\\_kojicich\\_cvs\\_13\\_zar\\_ri21finalzacvs.pdf](https://www.sarcgps.cz/wcd/docs/2021/aktualizace_ockovani_tehotnych_kojicich_cvs_13_zar_ri21finalzacvs.pdf)

JACOBY, VL, A MURTHA a Y AFSHAR et al. *Risk of pregnancy loss before 20 weeks' gestation in study participants with COVID-19*. American Journal of Obstetrics and Gynecology [online]. June 24, 2021 [cit. 2022-02-05]. Dostupné z: [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(21\)00747-X/fulltext](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(21)00747-X/fulltext)

JAMIESON, Denise J a Sonja RASMUSSEN. *An update on COVID-19 and pregnancy*. American Journal of Obstetrics and Gynecology [online]. 14 september 2021 [cit. 2022-02-12]. Dostupné z: [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(21\)00991-1/fulltext#secsectitle0030](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(21)00991-1/fulltext#secsectitle0030)

JEDLIČKOVÁ, Jaroslava. *Ošetrovatelská perioperační péče*. 2. rozšířené vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2019. ISBN 978-80-7013-598-3.

KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-271-0130-6.

KARIMI-ZARCHI, M., Hossein NEAMATZADEH a Seyed Alireza DASTGHEIB. *Vertical Transmission of Coronavirus Disease 19 (COVID-19) from Infected Pregnant Mothers to Neonates: A Review*. Taylor and Francis Online [online]. March 2020 [cit. 2022-04-10]. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15513815.2020.1747120>

KHAN, D.S.A., L. HAMID a A. ALI et al. *Differences in pregnancy and perinatal outcomes among symptomatic versus asymptomatic COVID-19-infected pregnant women: a systematic review and meta-analysis*. BMC Pregnancy Childbirth [online]. December 1, 2021 [cit. 2022-01-28]. Dostupné z: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-021-04250-1>

*Klinická skupina COVID MZ: Doporučení k používání osobních ochranných prostředků a pomůcek (OOPP) a doporučené třídy ochrany pro zdravotnické pracovníky v případě výskytu epidemie/pandemie infekčního onemocnění* [online]. 10.6.2020 [cit. 2022-01-24]. Dostupné z: <https://koronavirus.mzcr.cz/wp-content/uploads/2020/06/Doporučen%C3%AD-k-použ%C3%ADván%C3%AD-osobn%C3%ADch-ochraných-prostředků-a-pomůcek-a-doporučené-tř%C3%ADdy-ochrany-pro-zdravotnické-pracovn%C3%ADky-v-případě-výskytu-epidemie-infekčn%C3%ADho-onemocněn%C3%AD.pdf>

KLOK, F.A., M.J. KRUIP a M.S. ARBOUS et al. *Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19*. Trombosis Research [online]. 10 april, 2020 [cit. 2022-01-28]. Dostupné z: [https://www.thrombosisresearch.com/article/S0049-3848\(20\)30120-1/fulltext](https://www.thrombosisresearch.com/article/S0049-3848(20)30120-1/fulltext)

KOTLYAR, AM, O GRECHUKHINA a A CHEN et al. *Vertical transmission of coronavirus disease 2019: a systematic review and meta-analysis*. American Journal of Obstetrics and Gynecology [online]. July 30, 2020 [cit. 2022-02-06]. Dostupné z: [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(20\)30823-1/fulltext](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(20)30823-1/fulltext)

KŘÍŽ, Jaroslav. *Covid-19, historie a příčiny pandemie*. Hygiena [online]. 2020, (65) [cit. 2022-03-10]. Dostupné z: <https://hygiena.szu.cz/pdfs/hyg/2020/04/08.pdf>

LAPINSKY, Stephen E. *Management of Acute Respiratory Failure in Pregnancy* [online]. May 22, 2017 [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0037-1600909>

LINDSLEY, WG, RC DERK a JP COYLE et al. *Efficacy of Portable Air Cleaners and Masking for Reducing Indoor Exposure to Simulated Exhaled SARS-CoV-2 Aerosols — United States*,

2021. CDC [online]. July 2, 2021 [cit. 2022-02-04]. Dostupné z: [https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7027e1.htm?s\\_cid=mm7027e1\\_w](https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7027e1.htm?s_cid=mm7027e1_w)

LIOTTA, M., A. BATRA a J. R. CLARK et al. *Frequent neurologic manifestations and encephalopathy-associated morbidity in Covid-19 patients*. Wiley Online Library [online]. October 5, 2020 [cit. 2022-01-28]. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/acn3.51210>

ĽUBUŠKÝ, Marek, Ladislav KROFTA, Lubomír HAŠLÍK a Ivana MARKOVÁ. *Doporučená ultrazvuková vyšetření v těhotenství*. Praha: Mladá fronta, 2013. ISBN ISBN-978-80-2043083-0.

MALE, Victoria. *Are COVID-19 vaccines safe in pregnancy?* Nature reviews immunology [online]. 12 March 2021 [cit. 2022-01-27]. Dostupné z: <https://www.nature.com/articles/s41577-021-00525-y>

MAREŠOVÁ, Pavlína. *Moderní postupy v gynekologii a porodnictví*. 3., přepracované a doplněné vydání. Praha: Maxdorf, 2021. Medica (Maxdorf). ISBN ISBN978-80-7345-709-9.

MARTÍNEZ-PEREZ, Oscar, Manon VOUGA a Sara Cruz MELGUIZO et al. *Association Between Mode of Delivery Among Pregnant Women With COVID-19 and Maternal and Neonatal Outcomes in Spain*. Jama Network [online]. June 8, 2020 [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2767206>

METZ, T, R CLIFTON a B HUGHES. *Disease Severity and Perinatal Outcomes of Pregnant Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*. Obstetrics and Gynecology [online]. April 2021 [cit. 2022-02-15]. Dostupné z: [https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2021/04000/Disease\\_Severity\\_and\\_Perinatal\\_Outcomes\\_of.3.aspx](https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2021/04000/Disease_Severity_and_Perinatal_Outcomes_of.3.aspx)

Mlezivová S, Machala L, Nováková D, Calda P. *Onemocnění COVID-19 a těhotenství*. Aktuální gynekologie a porodnictví [online]. 6.5.2021 [cit. 2022-02-14]. Dostupné z: [https://www.actualgyn.com/pdf/cz\\_2021\\_257.pdf](https://www.actualgyn.com/pdf/cz_2021_257.pdf)

MOHAPARTA R, L PINTILIE, V KANDI et al. *The recent challenges of highly contagious COVID-19, causing respiratory infections: Symptoms, diagnosis, transmission, possible vaccines, animal models, and immunotherapy*. Wiley Online Library [online]. 2020 [cit. 2022-03-10]. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cbdd.13761>

MOLL, Matthew, Rebecca ZON a Katelyn SYLVESTER et al. *VTE in ICU Patients With COVID-19*. CHEST Journal [online]. July 22, 2020 [cit. 2022-01-28]. Dostupné z: [https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(20\)31962-0/fulltext](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(20)31962-0/fulltext)

MUSUUZA, J., WATSON a V. PARMASAD et al. *Prevalence and outcomes of co-infection and superinfection with SARS-CoV-2 and other pathogens: A systematic review and meta-analysis* [online]. May 1, 2021 [cit. 2022-01-28]. Dostupné z: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0251170>

NOWAKOWSKI, Filip a Karolina KRAJEWSKA et al. *COVID-19 during pregnancy one year on — what lessons did we learn?* Ginekologia Polska [online]. 2021 [cit. 2022-04-10]. Dostupné z: [https://journals.viamedica.pl/ginekologia\\_polska/article/view/75610](https://journals.viamedica.pl/ginekologia_polska/article/view/75610)

OXLEY, TJ., J. MOCCO a S. MAJIDI et al. *Large-Vessel Stroke as a Presenting Feature of Covid-19 in the Young*. The New England Journal of Medicine [online]. April 28, 2020 [cit. 2022-01-28]. Dostupné z: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMc2009787>

PAŘÍZEK, Antonín, Andrea PAŠKOVÁ a Andrej ČERNÝ. *Těhotenství a Covid-19* [online]. 29.11.2021. [cit. 2022-01-24]. Dostupné z: [https://www.perinatologie.eu/wp-content/uploads/2021/11/KA\\_NAVRH-aktualizace-DP-pro-COVID\\_29\\_listopadu\\_2021-1.pdf](https://www.perinatologie.eu/wp-content/uploads/2021/11/KA_NAVRH-aktualizace-DP-pro-COVID_29_listopadu_2021-1.pdf)

PAŘÍZEK, Antonín. *Kniha o těhotenství, porodu a dítěti*. 5. vydání. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-214-5.

PROCHÁZKA, Martin. *Porodní asistence: Učebnice pro vzdělávání i každodenní praxi*. Praha: Maxdorf, [2020]. Jessenius. ISBN 978-80-7345-618-4.

RADIA, Trisha, Nia WILLIAMS a Pankaj AGRAWAL et al. *Multi-system inflammatory syndrome in children & adolescents (MIS-C): A systematic review of clinical features and presentation* [online]. June 2021 [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1526054220301172?via%3Dihub>

RICHARDSON, Safia, JS. HIRSCH a M. NARASIMHAN. *Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area*. Jama Network [online]. April 22, 2020 [cit. 2022-01-27]. Dostupné z: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2765184>

ROZSYPAL, Hanuš, Michal HOLUB a Monika KOSÁKOVÁ. *Infekční nemoci ve standardní a intenzivní péči*. Praha: Karolinum, 2013. ISBN 978-802-4621-975.

SAAD, AF, L. CHAPPELL, GR SAADE a LD PACHECO. *Corticosteroids in the Management of Pregnant Patients With Coronavirus Disease (COVID-19)*. *Obstetrics and Gynecology* [online]. 2020 [cit. 2022-01-30]. Dostupné z: [https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2020/10000/Corticosteroids\\_in\\_the\\_Management\\_of\\_Pregnant.26.aspx](https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2020/10000/Corticosteroids_in_the_Management_of_Pregnant.26.aspx)

SAKURAI, Aki, Toshiharu SASAKI a Shigeo KATO et al. *Natural History of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection*. *The New England Journal of Medicine* [online]. August 27 2020 [cit. 2022-01-27]. Dostupné z: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMc2013020>

SALVATORE, Christine, JY HAN, KP ACKER a P TIWARI et al. *Neonatal management and outcomes during the COVID-19 pandemic: an observation cohort study* [online]. July 23, 2020 [cit. 2022-02-03]. Dostupné z: [https://www.thelancet.com/journals/lanchi/article/PIIS2352-4642\(20\)30235-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanchi/article/PIIS2352-4642(20)30235-2/fulltext)

SHANES, ED, LB MITHAL a S OTERO et al. *Placental Pathology in COVID-19*. *American Journal of Clinical Pathology* [online]. 22 May, 2020 [cit. 2022-02-04]. Dostupné z: <https://academic.oup.com/ajcp/article/154/1/23/5842018>

SHIMABUKURO, Tom. *COVID 19 vaccine safety update: Advisory Committee on Immunization Practices*. National Center for Immunization & Respiratory Diseases [online]. 1 March 2021 [cit. 2022-01-27]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/slides-2021-02/28-03-01/05-covid-Shimabukuro.pdf>

SOLEIMANI, Z. a A. SOLEIMANI. *ADRS due to COVID-19 in midterm pregnancy: successful management with plasma transfusion and corticosteroids*. Taylor and Francis Online [online]. July 26, 2020 [cit. 2022-01-30]. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14767058.2020.1797669>

STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV. *Efektivní mytí rukou* [online]. [cit. 2022-02-04]. Dostupné z: [http://www.szu.cz/uploads/Epidemiologie/Coronavirus/Letaky/myti\\_rukou\\_1\\_1\\_.pdf](http://www.szu.cz/uploads/Epidemiologie/Coronavirus/Letaky/myti_rukou_1_1_.pdf)

STOKES, Erin, Laura ZAMBRANO a Kayla ANDERSON et al. *Coronavirus Disease 2019 Case Surveillance — United States*. CDC January 22–May 30, 2020 [online]. June 19, 2020

- [cit. 2022-01-27]. Dostupné z: [https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6924e2.htm?s\\_cid=mm6924e2\\_w](https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6924e2.htm?s_cid=mm6924e2_w)
- SUTTON, Desmond, Karin FUCHS a Mary D'ALTON et al. *Universal Screening for SARS-CoV-2 in Women Admitted for Delivery*. The New England Journal of Medicine [online]. May 28 2020 [cit. 2022-01-27]. Dostupné z: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMc2009316>
- ŠÁLKOVÁ, Jana. *Intenzivní péče v porodní asistenci*. 1. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80271-0844-2.
- ŠEVČÍK, Pavel. *Intenzivní medicína*. Třetí, přepracované a rozšířené. Praha: Galén, 2014. ISBN 978-80-7492-066-0.
- ŠIMETKA, Ondřej, Marian KACEROVSKÝ, Jozef ZÁHUMENSKÝ, Peter KAŠČÁK a Lucie TOMANOVÁ. *Informace pro těhotné ženy v době pandemie COVID-19* [online]. 1.11.2020 [cit. 2022-02-04]. Dostupné z: [https://ondrejsimetka.cz/info\\_COVID\\_gravidita\\_listopad-Simetka.pdf](https://ondrejsimetka.cz/info_COVID_gravidita_listopad-Simetka.pdf)
- ŠIMETKA, Ondřej, Radovan VLK a Martin PROCHÁZKA. *HELLP syndrom*. Praha: Maxdorf, 2013. Porodnictví krok za krokem. ISBN ISBN-978-80-7345-361-9.
- TOLCHER, MC, JR MCKINNEY a S. EPPES et al. *Prone Positioning for Pregnant Women With Hypoxemia Due to Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*. Obstetrics & Gynecology [online]. August 2020 [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: [https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2020/08000/Prone\\_Positioning\\_for\\_Pregnant\\_Women\\_With.7.aspx](https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2020/08000/Prone_Positioning_for_Pregnant_Women_With.7.aspx)
- VLÁDA ČESKÉ REPUBLIKY. *Protiepidemická opatření – co aktuálně platí* [online]. 2.2.2022 [cit. 2022-02-04]. Dostupné z: [https://www.vlada.cz/cz/epidemie-koronaviru/dulezite-informace/mimoradna-a-ochranna-opatreni-\\_-co-aktualne-plati-180234/](https://www.vlada.cz/cz/epidemie-koronaviru/dulezite-informace/mimoradna-a-ochranna-opatreni-_-co-aktualne-plati-180234/)
- VOLPE, Nicola, GB LUCA SCHERA a A DALL'ASTA et al. *COVID-19 in pregnancy: where are we now?* Journal of Perinatal Medicine [online]. June 30 2021 [cit. 2022-04-10]. Dostupné z: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/jpm-2021-0309/html>
- WALKER, KF, K O'DONOGHUE a N GRACE et al. *Maternal transmission of SARS-COV-2 to the neonate, and possible routes for such transmission: a systematic review and critical analysis* [online]. 12 June, 2020 [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1471-0528.16362>

WANG, A. a Y. LIU. *Clinical Outcomes in 55 Patients With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Who Were Asymptomatic at Hospital Admission in Shenzhen, China*. Oxford Academic: The Journal of Infectious Diseases [online]. 17 March 2020 [cit. 2022-01-27]. Dostupné z:

<https://academic.oup.com/jid/article/221/11/1770/5807958?login=false>

WANG, Dawei, Bo HU a Chang HU. *Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China*. Jama Network [online]. February 7, 2020 [cit. 2022-01-27]. Dostupné z:

<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2761044>

WASTNEDGE, E a R REYNOLDS et al. *Pregnancy and COVID-19*. Physiological Reviews [online]. November 2020 [cit. 2022-04-10]. Dostupné z:

<https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/physrev.00024.2020>

WATKINS, JC, VF TOROUS a DJ ROBERTS. *Defining Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Placentitis: A Report of 7 Cases With Confirmatory In Situ Hybridization, Distinct Histomorphologic Features, and Evidence of Complement Deposition* [online]. November, 2021 [cit. 2022-02-04]. Dostupné z:

<https://meridian.allenpress.com/aplm/article/145/11/1341/468784/Defining-Severe-Acute-Respiratory-Syndrome>

WEBSTER, Carolyn, Kathleen SMITH a Tracy MANUCK et al. *Extracorporeal membrane oxygenation in pregnant and postpartum women: a ten-year case series*. American Journal of Obstetrics and Gynecology [online]. May 1, 2020 [cit. 2022-01-29]. Dostupné z:

[https://www.ajogfm.org/article/S2589-9333\(20\)30038-0/fulltext](https://www.ajogfm.org/article/S2589-9333(20)30038-0/fulltext)

WEI, SQ, M BILODEAU-BERTRAND, S LIU a N AUGER. *The impact of COVID-19 on pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis* [online]. March, 2021 [cit. 2022-02-05]. Dostupné z: <https://www.cmaj.ca/content/193/16/E540>

WHO. *WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard* [online]. 2022 [cit. 2022-03-10]. Dostupné z: <https://covid19.who.int>

WONG, Angel, Brian MACKENNA a Caroline MORTON et al. *Use of non-steroidal anti-inflammatory drugs and risk of death from COVID-19: an OpenSAFELY cohort analysis based on two cohorts* [online]. January 21, 2021 [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://ard.bmj.com/content/80/7/943>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Breastfeeding and COVID-19* [online]. 23 June, 2020 [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: [https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Sci\\_Brief-Breastfeeding-2020.1](https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Breastfeeding-2020.1)

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Tracking SARS-CoV-2 variants* [online]. Updated 25 January, 2022 [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants/>

WU, Zunyou a Jennifer MCGOOGAN. *Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention*. *Jama Network* [online]. February 24 2020 [cit. 2022-01-27]. Dostupné z: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762130>

YANES-LANE, Mercedes, N. WINTERS a F. FREGONESE et al. *Proportion of asymptomatic infection among COVID-19 positive persons and their transmission potential: A systematic review and meta-analysis* [online]. November, 2020 [cit. 2022-01-28]. Dostupné z: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0241536>

ZAMBRANO, L.D. a S. ELLINGTON et al. *Update: Characteristics of Symptomatic Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status - United States, January 22-October 3, 2020*. [online]. 2020 [cit. 2022-01-28]. Dostupné z: [https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6944e3.htm?s\\_cid=mm6944e3\\_w](https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6944e3.htm?s_cid=mm6944e3_w)

ZAUCHE, Lauren, Bailey WALLACE a Ashley SMOOTS et al. *Receipt of mRNA Covid-19 Vaccines and Risk of Spontaneous Abortion*. *The New England Journal of Medicine* [online]. October 14 2021 [cit. 2022-01-27]. Dostupné z: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMc2113891>

ZHANG, Y., M. XIAO a W. CIAO et al. *Coagulopathy and Antiphospholipid Antibodies in Patients with Covid-19*. *The New England Journal of Medicine* [online]. April 23, 2020 [cit. 2022-01-28]. Dostupné z: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMc2007575>



## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ARDS (Acute respiratory distress syndrome) - syndrom akutní respirační tísně

ARIM – oddělení anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny

HCG (Human chorionic gonadotropin) - choriový gonadotropin

mRNA (Messenger RNA) – informační ribonukleová kyselina

FIGO (International Federation Gynecology and Obstetrics) - Mezinárodní federace gynekologů a porodníků

SARS (severe acute respiratory syndrome) - těžký akutní respirační syndrom

SARS-CoV (human pneumonia associated coronavirus) - koronavirus těžkého akutního respiračního syndromu

SARS-CoV-2 ((human pneumonia associated coronavirus 2) - koronavirus těžkého akutního respiračního syndromu 2

ČGPS – Česká gynekologická a porodnická společnost

MERS (*Middle East Respiratory Syndrome*) – blízkovýchodní respirační syndrom

WHO (World Health organization) – Světová zdravotnická organizace

CT (Computed Tomography) – výpočetní tomografie

PCR (polymerase chain reaction) – polymerázová řetězová reakce

PIMS-TS (Paediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with SARS-CoV-2) - Syndrom multisystémové zánětlivé odpovědi asociovaný s COVID-19 u dětí

JIP – jednotka intenzivní péče

UPV – umělá plicní ventilace

ECMO (extracorporeal membrane oxygenation) – mimotělní membránová oxygenace

V-V ECMO – venovenózní mimotělní membránová oxygenace

V-A ECMO – venoarteriální mimotělní membránová oxygenace

CRP - C-reaktivní protein

MVM - mateřská vaskulární malperfuze

TEN - trombembolická nemoc

LMWH – nízkomolekulární heparin

NSAID (non-steroidal anti-inflammatory drugs) – nesteroidní antiflogistika

NHF (nasal high-flow) – vysokoprůtoková nosní kanyla

$FiO_2$  – frakce kyslíku ve vdechované směsi

$pO_2$  – parciální tlak kyslíku

$pCO_2$  – parciální tlak oxidu uhličitého

$paO_2$  – parciální arteriální tlak kyslíku

$PaCO_2$  - parciální arteriální tlak oxidu uhličitého

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 *Varianty SARS-CoV-2*

Tabulka 2 *Symptomatická léčba onemocnění covid-19 v těhotenství*

Tabulka 3 *Tromboprophylaxe během onemocnění covid-19 v těhotenství*

Tabulka 4 *Tromboprophylaxe během onemocnění covid-19 po porodu a v šestinedělí*

Tabulka 5 *Orientační stanovení podávaného O<sub>2</sub> k dosažení frakce O<sub>2</sub> ve vdechované směsi*

Tabulka 6 *Souhrnný přehled příznaků*

Tabulka 7 *Souhrnný charakteristika vzorku žen*

Tabulka 8 *Souhrnný přehled o porodu žen*

Tabulka 9 *Hmotnost a pohlaví novorozenců*

Tabulka 10 *Očekávané četnosti – způsob porodu*

Tabulka 11 *Očekávané četnosti po spojení kategorií – způsob porodu*

Tabulka 12 *Pozorované četnosti - způsob porodu*

Tabulka 13 *Očekávané četnosti – Apgar skóre*

Tabulka 14 *Pozorované četnosti - Apgar skóre novorozence*

Tabulka 15 *Věková kategorie žen*

Tabulka 16 *BMI před těhotenstvím*

Tabulka 17 *Četnost gravidity*

Tabulka 18 *Osobní anamnéza*

Tabulka 19 *Týden gravidity při zjištění positivity covid-19*

Tabulka 20 *Způsob porodu*

Tabulka 21 *Apgar skóre*

Tabulka 22 *Příznaky v průběhu hospitalizace*

Tabulka 23 *Přehled příznaků*

Tabulka 24 *Medikace*

Tabulka 25 *Přehled medikace*

Tabulka 26 *Shrnutí na základě parity žen*

Tabulka 27 *Shrnutí na základě rizikového faktoru GDM*

Tabulka 28 *Shrnutí na základě rizikového faktoru DM I. typu*

Tabulka 29 *Shrnutí na základě rizikového faktoru hypertenze*

## **SEZNAM GRAFŮ**

Graf 1 *BMI před těhotenstvím*

Graf 2 *Způsob porodu*

Graf 3 *Příznaky v průběhu hospitalizace*

Graf 4 *Přehled medikace*

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 *Interakce mezi ženou a plodem po infekci SARS-CoV-2, vliv na placentu a na výsledky těhotenství*

Příloha 2 *Fyziologická placentace*

Příloha 3 *Abnormální placentace u preeklampsie*

Příloha 4 *Ochranné pracovní prostředky na oddělení rizikového těhotenství a šestinedělí Krajské nemocnice Tomáše Bati a.s. v péči o ženy s onemocněním COVID-19, listopad 2020*

Příloha 5 *Postup oblékání osobních ochranných pracovních prostředků v nemocniční praxi*

Příloha 6 *Postup svlékání osobních ochranných pracovních prostředků v nemocniční praxi*

Příloha 7 *Řízený rozhovor*

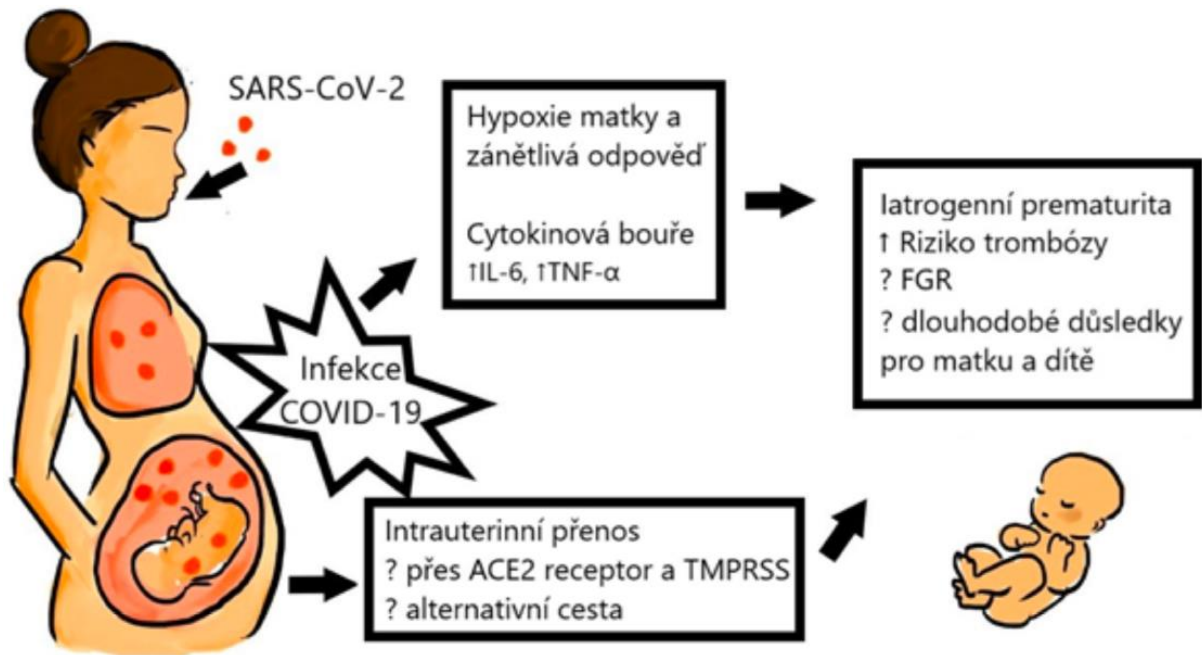
Příloha 8 *Souhlasné stanovisko Náměstkyně ošetrovatelské péče Krajské nemocnice Tomáše Bati a.s.*

Příloha 9 *Souhlasné stanovisko vedoucího právního oddělení Krajské nemocnice Tomáše Bati a.s.*

Příloha 10 *Souhlasné stanovisko vrchní sestry gynekologicko-porodnického oddělení Krajské nemocnice Tomáše Bati a.s.*

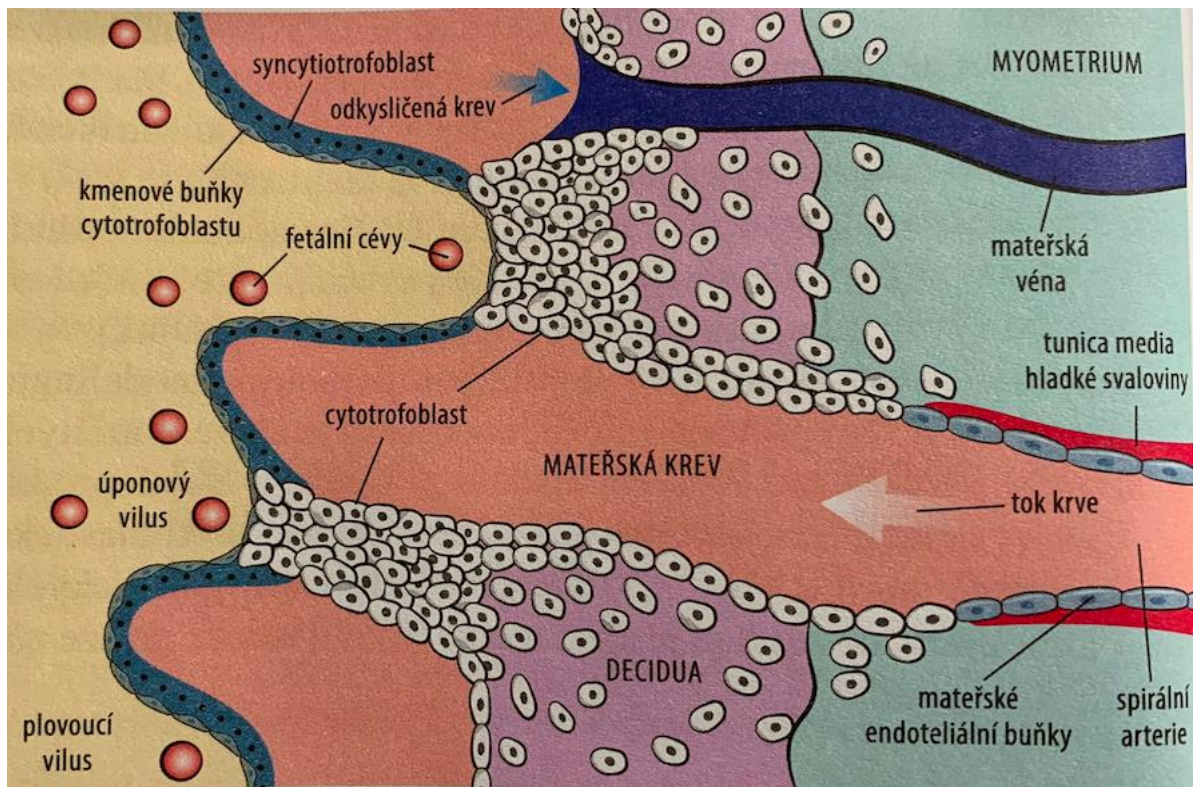
Příloha 11 *Souhlasné stanovisko Etické komise FZV UP*

Příloha 1 *Interakce mezi ženou a plodem po infekci SARS-CoV-2, vliv na placentu a na výsledky těhotenství*



(Zdroj: Mlezivová et al, 2021)

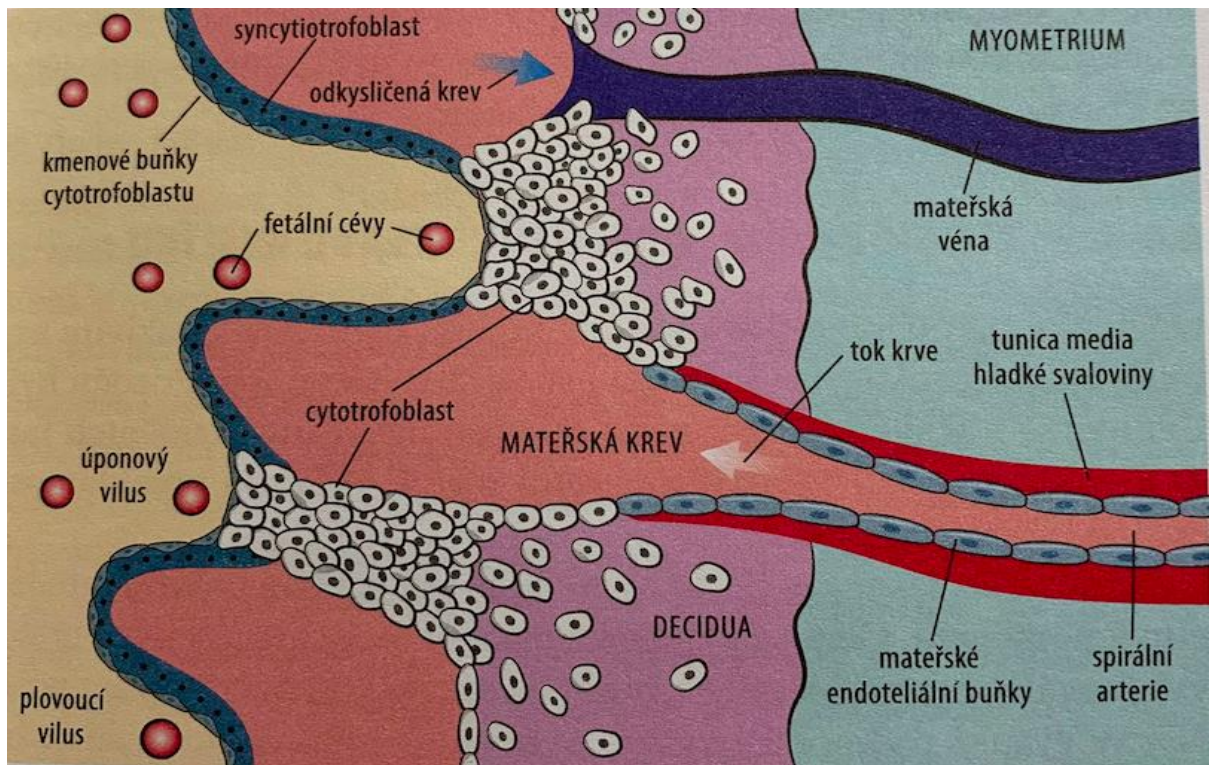
Příloha 2 *Fyziologická placentace*



(Zdroj: Šimetka et al, s. 26, 2013)



Příloha 3 *Abnormální placentace u preeklampsie*



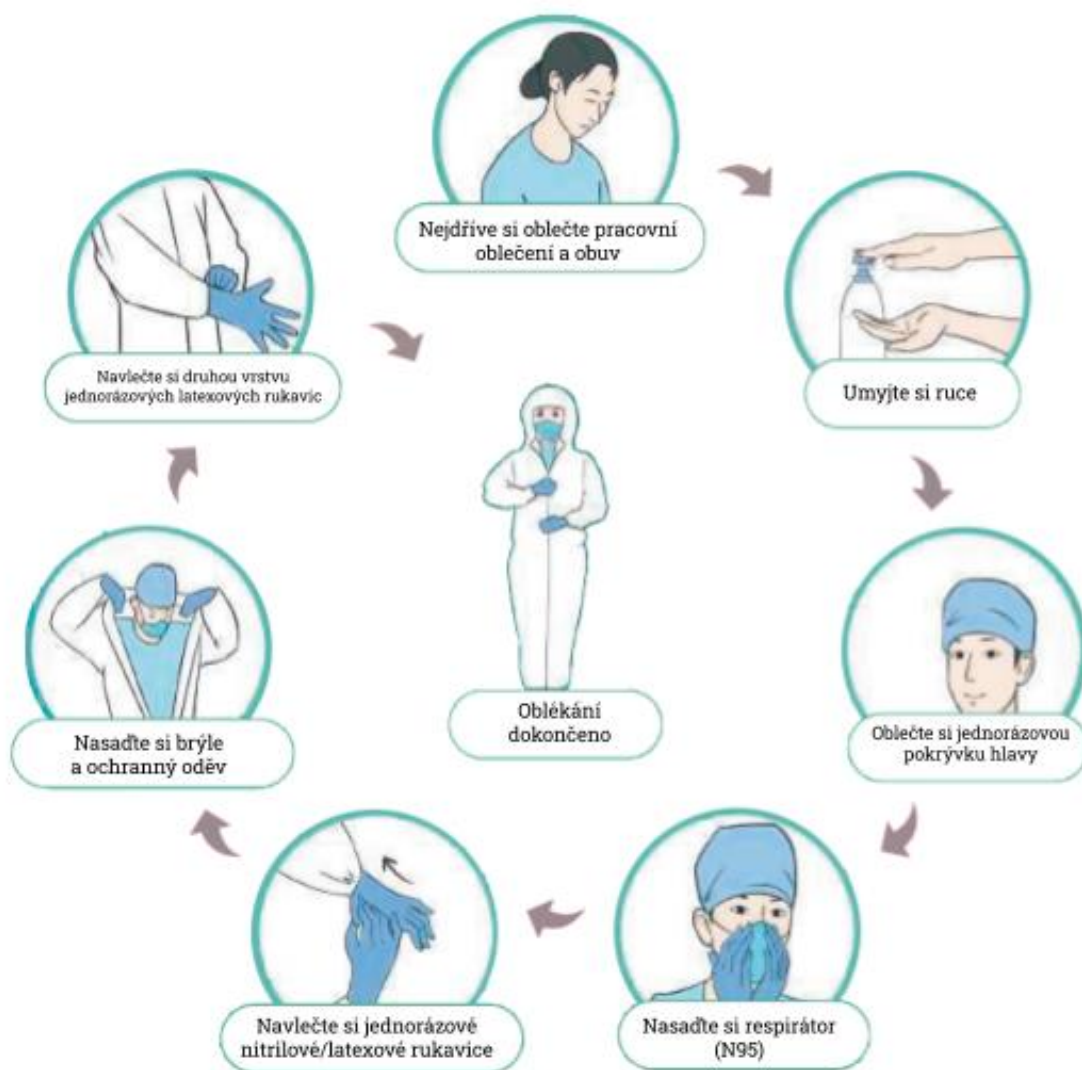
(Zdroj: Šimetka et al, s. 27, 2013)

*Příloha 4 Ochranné pracovní prostředky na oddělení rizikového těhotenství a šestinedělí  
Krajské nemocnice Tomáše Bati a.s. v péči o ženy s onemocněním COVID-19, listopad 2020*



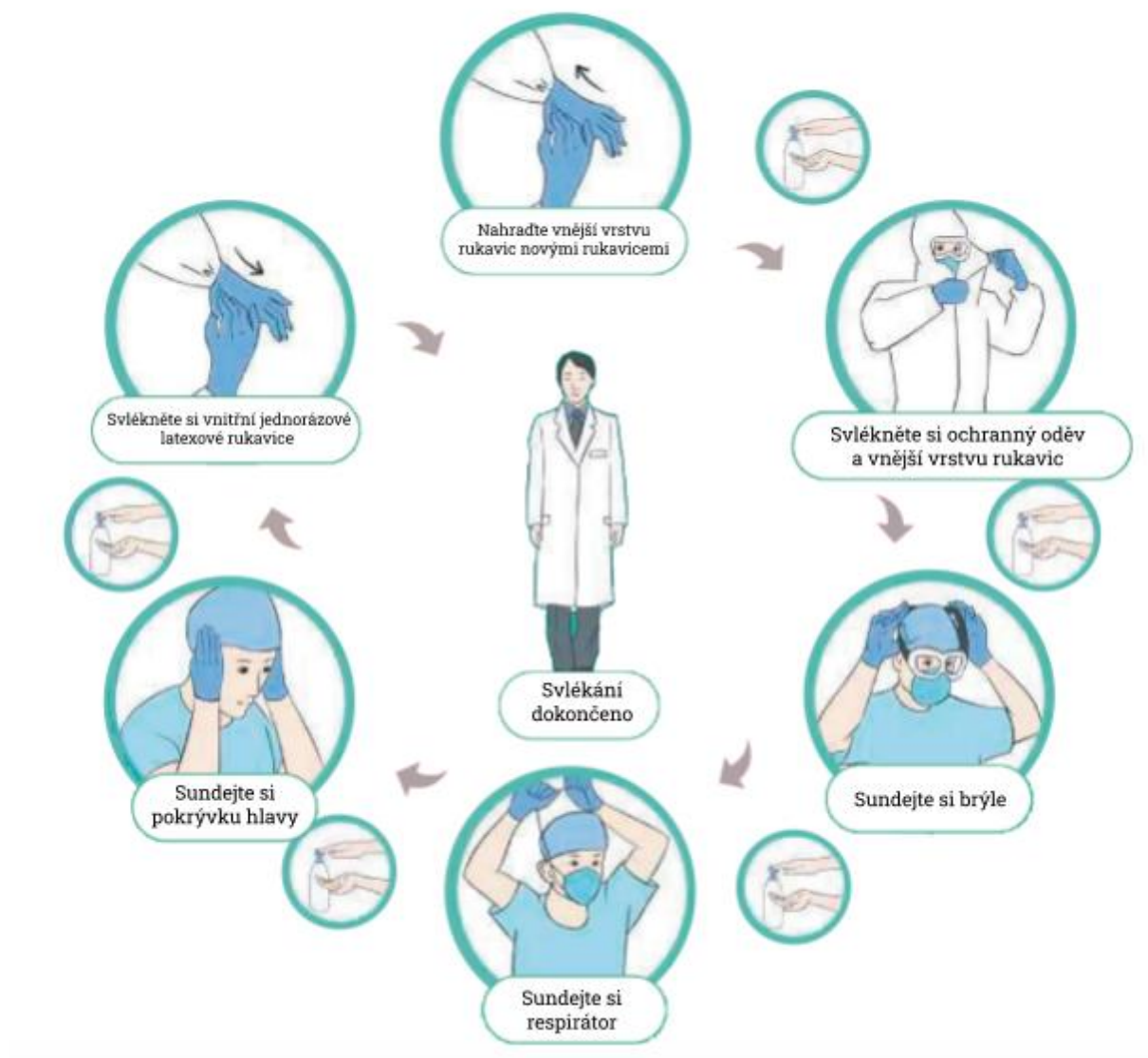
(Zdroj: vlastní)

Příloha 5 Postup oblékání osobních ochranných pracovních prostředků v nemocniční praxi



(Zdroj: Covid-19 CZ, 2020)

Příloha 6 *Postup svlékání osobních ochranných pracovních prostředků v nemocniční praxi*



(Zdroj: Covid-19 CZ, 2020)



## Příloha 7 Řízený rozhovor

### **Rozhovor č.**

Jméno:

Věk:

Povolání:

Výška, váha:

Osobní anamnéza:

Gynekologická anamnéza:

Operace:

*V jaké fázi (těhotenství, v průběhu porodu nebo po porodu) Vám byl covid-19 zjištěn?*

*Kde jste byla infikována?*

*Jaké byly Vaše první příznaky?*

*Jakým způsobem jste onemocnění prožívala, jaké příznaky jste měla? Jak jste se cítila?*

*Měla jste teploty či horečku? Jaká byla nejvyšší TT? Kolik dnů trvala? Užívala jste nějaké léky během horečky a teploty?*

*Měla jste bolest hlavy? Bolela Vás záda?*

*Byla jste unavená? Pokud ano, tak zkuste na škále od 1 do 5 uvést stupeň Vaší únavy, 1= nejmenší.*

*Měla jste čich? Chuť?*

*Měla jste rýmu?*

*Vyskytl se u Vás kašel? Pokud ano, co jste proti němu užívala?*

*Měla jste chuť k jídlu?*

*Pociťovala jste dušnost?*

*Jak jste se psychicky cítila poté, co jste zjistila, že jste pozitivní na covid19?*

*Byl Váš stav natolik závažný, že byla nutná hospitalizace?*

*Jak a kdy proběhl porod?*

*Objevily se u Vás po porodu nějaké komplikace?*

*Jaká byla hmotnost a pohlaví dítěte?*

*Kdy jste začala kojit?*

*Který den po porodu jste byla propuštěná?*

*Jak u Vás doma probíhalo šestinedělí, po příchodu z nemocnice? Jak Vám dívka/chlapec prospívá? Objevily se u Vás nějaké komplikace?*

*Kdybyste mohla zpětně rekapitulovat, myslíte si, že se na vážnosti průběhu onemocnění covid-19 podílela Vaše fyzická kondice a aktuální zdravotní stav?*

Šmakalová Helena <Helena.Smakalova@onzlin.cz>

komu: mně ▾

📧 4. 2. 2021 9:49

Vážená paní Galetková,

přeposílám Vám stanovisko JUDr. Uherka, stejný názor na Vaši žádost mám i já.

Pokud je to pro Vaši diplomovou práci dostačující, postupujte podle doporučení dr. Uherka.

S přáním úspěchu při ukončení studia

Helena Šmakalová



Náměstek ošetrovatelské péče

---

Krajská nemocnice T. Bati, a. s. | Havlíčkovo nádraží 600 | 762 75 Zlín

Telefon: +420 577 552 509 | Mobil: +420 728 516 441

Web: [www.kntb.cz](http://www.kntb.cz) | E-mail: [Helena.Smakalova@onzlin.cz](mailto:Helena.Smakalova@onzlin.cz)

**From:** Uherek Pavel <uherek@bnzlin.cz>

**Sent:** Wednesday, February 3, 2021 1:23 PM

**To:** Šmakalová Helena <Helena.Smakalova@bnzlin.cz>

**Subject:** RE: Žádost o retrospektivní studii zdravotnické dokumentace

Dobrý den paní náměstkyně,

s ohledem na platnou legislativu a pravidla přístupu zdravotníků k dokumentaci je zaměstnankyni možné povolit přístup do dokumentace **jen u těch pacientek, kterým jako porodní asistentka poskytovala zdravotní služby**. Přístup by byl možný jen v rozsahu nezbytném pro studii a získaná data by musely být v práci/studii uvedeny, resp. jinak publikovány výlučně v anonymizované podobě.

V případě ostatních pacientek, kterým zaměstnankyně neposkytovala péči, by přístup do dokumentace za účelem provedení studie, byl možný jen s jejich souhlasem.

**Pro uplatnění žádosti není vypracován postup, nicméně zaměstnankyně by měla požádat o nahlédnutí do dokumentace konkrétních pacientek vrchní sestru, která potvrdí, že o dané pacientky Ing. Galetková pečovala, a následně na základě takto potvrzené žádosti umožní odd. zdr. dokumentace nahlédnutí.**

Pro úplnost upozorňuji, že názor pověřenkyně GDPR je odlišný než můj a dle jejího stanoviska by neměl být v souvislosti se studií umožněn přístup k dokumentaci žádňé z pacientek.

Dle mého právního názoru je však přístup k dokumentaci pacientek, o které por. asistentka pečovala, obhajitelný tím, že příslušné údaje zaměstnankyně již zná právě z důvodu dříve poskytované péče.

V případě Vašeho souhlasu s výše uvedeným postupem přešlejte prosím toto stanovisko Ing. Bc. Galetkové.

S pozdravem

vedoucí právního odboru

 **NEMOCNICE**  
TOMÁŠE BATI VE ZLÍNĚ **JUDr. Pavel Uherek**



Příloha 10 *Souhlasné stanovisko vrchní sestry gynekologicko-porodnického oddělení Krajské nemocnice Tomáše Bati a.s.*



### Nahlédnutí do zdravotnické dokumentace pro účely diplomové práce

Umožňuji Ing. Romaně Galetkové, nahlédnutí do zdravotnické dokumentace pacientek, u kterých poskytovala ošetrovatelskou péči za účelem zpracování její diplomované práce.

**Mgr. Kateřina Slováčková**

*Vrchní sestra gynekologicko-porodnického dělení*

*Ve Zlíně dne 12.4.2021*



Fakulta  
zdravotnických věd

UPOL - 155663/1070-2021

Vážená paní  
Bc. Ing. Romana Galetková

2021-08-26

Vyjádření Etické komise FZV UP


Vážená paní inženýrko,

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 „Covid – 19 v těhotenství“, 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. Lenka Mazalová, Ph.D.  
předsedkyně  
Etické komise FZV UP