

UNIVERZITA KARLOVA

Filozofická fakulta

Katedra psychologie

Diplomová práce



Barbora Škrdová

Dopady prenatálního stresu na psychický vývoj dítěte

The effects of prenatal stress on child development

Vedoucí diplomové práce: Mgr. et Mgr. Lea Takács, Ph.D.

Konzultantka diplomové práce: RNDr. Jana Hlaváčová, Ph.D.

Praha, 2023

Poděkování

Děkuji Mgr. Lee Takács, Ph.D. za její čas, vedení a cenné podněty při psaní této práce. Stejně tak děkuji RNDr. Janě Hlaváčové Ph.D. za její podporu a pomoc se statistickou analýzou dat. Ze srdce také děkuji své rodině a nejbližším, že tady pro mě vždycky byly a jsou. V neposlední řadě děkuji Sáře za dny, které jsme spolu strávily v knihovně ve Stockholmu, a vzájemně se podporovaly při našich studiích.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.



Barbora Škrdová

V Praze dne 29. 6. 2023

Abstrakt

Tato diplomová práce se zaměřuje na dopady prenatalního stresu na psychický vývoj dítěte v předškolním věku. Teoretická část popisuje typy stresu v těhotenství, jejich prevalenci, možnosti screeningu a prevenci či redukci stresu. Dále se soustředí na dopady prenatalního stresu na vývoj dítěte včetně faktorů, které tento efekt moderují a mediují. Empirická část se zaměřuje na dopady prenatalního stresu na kognitivní, psychomotorický a socioemoční vývoj u dětí ve věku pěti let, a zároveň na to, zda je efekt prenatalního stresu na vývoj dítěte mediován stresem matky v období po narození dítěte. Výzkumný soubor zahrnuje 218 matek, jejichž děti byly ve věku pěti let vyšetřeny pomocí Inteligenční a vývojové škály (IDS). Pre- a postpartální stres byl měřen pomocí The Perceived Stress Scale (PSS) ve třetím trimestru těhotenství, a dále v období 9 měsíců a 3,4 a 5 let po porodu. Výsledky path analýz neukázaly signifikantní efekt pre- a postpartálního stresu na vývoj dětí v uvedených oblastech. Prenatální stres byl signifikantním prediktorem postpartálního stresu. Ze zařazených kovariátů se ukázal pozitivní efekt vzdělání matky na verbální kognitivní a socioemoční vývoj. Chlapci měli nižší skóre v oblasti motorického vývoje ve srovnání s dívkami. Nižší sociální opora v těhotenství zvyšovala prenatalní i postpartální stres. U vícerodiček byl zjištěn vyšší stres v těhotenství ve srovnání s prvorodičkami. Tyto výsledky ukazují, že dopady prenatalního (i postpartálního) stresu na vývoj dítěte mohou být méně závažné, než naznačovaly předchozí studie, které byly zpravidla založeny na rodičovském posouzení a nikoli na objektivním posouzení vývoje dítěte.

Klíčová slova: prenatalní stres a distres; vývoj dítěte; psychomotorický vývoj; kognitivní vývoj; socioemoční vývoj

Abstract

This diploma thesis focuses on the effects of prenatal stress on the psychological development of a child in preschool age. The theoretical part describes the types of stress in pregnancy, their prevalence, and the possibilities of screening and preventions or the way of reduction. It also concentrates on the effects of prenatal stress on child development, including factors that moderate and mediate this effect. The empirical part focuses on the effects of prenatal stress on cognitive, psychomotor, and socio-emotional development in children at the age of five, and whether the effect of prenatal stress on child development is mediated by maternal stress in the period after birth. The sample includes 218 mothers whose children were examined using the Intelligence and Development Scale (IDS) at the age of five. Pre- and postnatal stress was measured using The Perceived Stress Scale (PSS) in the third trimester, and then at 9 months and 3, 4 and 5 years after delivery. The results of path analyses did not show a significant effect of pre- and postnatal stress on children's development in the mentioned areas. Prenatal stress was a significant predictor of postnatal stress. The included covariates showed a positive effect of the mother's education on verbal cognitive and socioemotional development. Boys had lower motor development scores compared to girls. Lower social support in pregnancy increased prenatal and postnatal stress. Higher stress during pregnancy was found in multiparous women compared to primiparous women. These results show that the effects of prenatal (and postnatal) stress on child development may be less severe than suggested by previous studies, which were generally based on parental assessment and not on the objective assessment of child development.

Key words: prenatal stress and distress; child development; psychomotor development; cognitive development; socioemotional development

Obsah

Úvod.....	11
I. Teoretická část.....	13
1. Stres v těhotenství	13
1.1 Typy stresu v těhotenství a jejich prevalence.....	14
1.2 Screening a měření prenatálního stresu.....	14
1.2.1 Screening v České republice	15
1.3 Možnosti prevence a redukce prenatálního stresu.....	15
1.3.1 Mindfulness.....	16
1.3.2 Kognitivně behaviorální terapie	17
1.3.3 Kognitivní terapie založená na všímavosti.....	18
2. Dopady prenatálního stresu na motorický vývoj dítěte.....	19
2.1 Novorozenecké až batolecí období	19
2.2 Předškolní a školní období	22
3. Dopady prenatálního stresu na sociální a emoční vývoj dítěte	24
3.1 Temperament.....	24
3.2 Externalizující a internalizující poruchy chování.....	26
3.3 Další výzkumy vztahující se k socioemočnímu vývoji	28
3.3.1 Novorozenecké a batolecí období	28
3.3.2 Předškolní a školní období	30
4. Dopady prenatálního stresu na kognitivní vývoj dítěte.....	32
4.1 Kojenecké období.....	32
4.2 Batolecí a předškolní období.....	33
4.3 Školní období	36
4.3.1 Inteligence ve školním období	37
5. Mechanismy působení prenatálního stresu na vývoj dítěte.....	39
5.1 Biologické mechanismy	39

5.1.1	Střevní mikrobiom.....	39
5.1.2	Imunitní funkce	39
5.1.3	Hladina kortizolu.....	40
5.1.4	Epigenetické změny	40
5.2	Psychosociální mechanismy.....	41
5.2.1	Výchovný styl a mateřská senzitivita.....	41
5.2.2	Adverzivní zkušenosti matky v dospívání	42
5.2.3	Partnerská podpora.....	42
5.2.4	Postpartální distres a rodičovský stres	42
6.	Faktory modulující dopady prenatálního stresu na vývoj dítěte	44
6.1	Pohlaví dítěte.....	44
6.2	Sociální opora.....	44
6.3	Doba působení stresoru na těhotnou ženu.....	45
6.4	Typy stresu	45
II.	Empirická část.....	47
7.	Cíl výzkumu	47
7.1	Výzkumné hypotézy.....	47
8.	Metodika.....	48
8.1	Procedura.....	48
8.2	Výzkumný soubor	49
8.3	Měřicí nástroje.....	49
8.3.1	Závisle proměnná – psychický vývoj dítěte	49
8.3.2	Nezávisle proměnná – prenatální stres.....	50
8.3.3	Mediátor – postpartální stres	50
8.3.4	Potenciální kovariáty.....	50
8.4	Statistická analýza	51
8.5	Etika výzkumu.....	52

9.	Výsledky.....	53
9.1	Charakteristiky souboru	53
9.2	Deskriptivní statistiky použitých metod.....	54
9.2.1	Stres matky v postpartálním období.....	55
9.3	Preliminární analýzy – výběr kovariátů	56
9.4	Hlavní analýzy.....	56
9.4.1	Verbální kognitivní vývoj	56
9.4.2	Neverbální kognitivní vývoj.....	57
9.4.3	Psychomotorický vývoj.....	58
9.4.4	Socioemoční vývoj.....	58
9.5	Analýzy citlivosti	59
9.5.1	Verbální kognitivní vývoj	59
9.5.2	Neverbální kognitivní vývoj.....	60
9.5.3	Psychomotorický vývoj.....	61
9.5.4	Socioemoční vývoj.....	61
10.	Diskuse	63
11.	Závěr.....	68
	Reference.....	69
	Seznam tabulek	83
	Seznam grafů.....	84
	Seznam příloh.....	85
	Přílohy	86
	Příloha 1 Srovnání finálního souboru matek-děti se souborem matek-děti, které neabsolvovaly vyšetření psychologem.....	86
	Příloha 2 Korelace mezi skóry PSS v jednotlivých fázích měření.....	87
	Příloha 3 Korelace mezi hlavními proměnnými a potenciálními kovariáty.....	88

Příloha 4 Charakteristiky souboru a deskriptivní statistiky pro PSS, PSSS a IDS a korelace mezi skóry PSS v jednotlivých fázích měření po vyřazení matek a dětí se zdravotními problémy.....	90
Příloha 5 Korelace mezi hlavními proměnnými a potenciálními kovariáty – analýza citlivosti.....	95

Seznam zkratk

IDS *The Intelligence and Development Scales*

KBT *Kognitivně-behaviorální terapie*

PTSD *Post-traumatická stresová porucha*

PSS *The Perceived Stress Scale*

PSSS *The Perceived Social Support Scale*

Úvod

Těhotenství je možné popsat jako jednu z nejzásadnějších životních událostí odehrávajících se v životě ženy. Přechod do rodičovské role sebou nese však spoustu výzev v psychologické, biologické a sociální oblasti (Jones et al., 2014). V tomto citlivém období může mít stres negativní dopad na matku, která jej prožívá, ale i na neuropsychický vývoj plodu. King et al. (2012) prokázali dlouhodobé a nežádoucí účinky stresu v těhotenství na vývoj dítěte, a tudíž je nutné porozumět jeho efektům a biopsychosociálním mechanismům pro zvolení vhodné prevence. Cílem této práce je shrnout a rozšířit dosavadní poznatky o prenatalním stresu a jeho dopadech na motorický, socioemoční a kognitivní vývoj dítěte.

První kapitola popisuje typy stresu vyskytující se u těhotných žen. Studie rozlišují mezi tzv. prenatalním stresem a distresem. Prenatální stres neboli stres v těhotenství plyne z každodenních událostí až po závažné situace či úzkosti specifické přímo pro těhotenství. Prenatální distres pak zahrnuje symptomy psychických poruch nebo přímo jejich diagnózu. V této práci je prenatalní di/stres matky vymezen na základě jeho možného působení na vývoj plodu. Postpartální di/stres je stres matky po porodu. Dále je zmíněna jeho prevalence a možnosti screeningu. Také je popsána aktuální situace ohledně systematické péče o duševní zdraví žen v těhotenství v České republice. Poslední podkapitola se krátce věnuje prevenci a možnostem redukce prenatalního stresu.

Druhá, třetí a čtvrtá kapitola shrnuje dosavadní poznatky ohledně dopadů prenatalního di/stresu na motorický, socioemoční a kognitivní vývoj u dětí. Jak již bylo nastíněno výše, převážně studie poukazují na negativní působení stresu v těhotenství, ale existují i výzkumy, ve kterých se efekt neprokázal, či podporující jeho pozitivní dopady. Pro lepší přehlednost je kapitola dva a čtyři rozdělena dle věku dítěte, ve kterém byla daná vývojová oblast sledována. Kapitola tři tvoří dvě podkapitoly vztahující se k nejčastěji zkoumaným okruhům u socioemočního vývoje – temperament a externalizující/internalizující poruchy chování. Poslední podkapitola pak zahrnuje další studie soustředící se i na jiné aspekty socioemočního vývoje. Kapitola pět se pak vztahuje k biologickým a psychosociálním mechanismům působení prenatalního stresu na vývoj dítěte. Kapitola šest se poté soustředí na faktory modulující dopady stresu v těhotenství na vývoj dítěte.

Výzkumná část se zaměřuje účinky prenatalního stresu na verbální kognitivní, neverbální kognitivní, psychomotorický a socioemoční vývoj u dětí ve věku pěti let, přičemž efekt prenatalního stresu na jednotlivé vývojové oblasti je mediován postpartálním stresem.

Cílí se tak na rozšíření poznatků ohledně dopadů stresu v těhotenství na vývoj dětí, neboť na základě rešerše studií je stále nekonzistence mezi výsledky. Jejich hlavní limitace je posouzení vývoje dítěte rodičem (zpravidla matkou), což může zkreslit výsledky. V této práci je k hodnocení využito objektivního kritéria – vyšetření psychologem. Zároveň existuje omezený počet studií, které zohlednily postpartální stres jako mediátor efektu prenatalního stresu na vývoj dítěte.

Tato práce cituje podle doporučené citační normy APA 7 (American Psychological Association, 2020).

I. Teoretická část

1. Stres v těhotenství

Existuje několik možností, jak vymezit stres. Pod tímto pojmem je možné si představit událost/i, které jedinec vnímá jako rizikové/nebezpečné, a které následně vyvolají behaviorální nebo fyziologickou odpověď (McEwen, 2000). Jedná se o negativní emoční zkušenost spojenou nejen s fyziologickými a behaviorálními změnami, ale i biochemickými a kognitivními. Každý jedinec může reagovat na stejný stresor jiným způsobem. Cílem jednotlivce je však změnit stresovou situaci (jinými slovy stresor), anebo se jí přizpůsobit. Nejprve dochází ke zhodnocení situace (do jaké míry je daný stresor škodlivý, ohrožující či náročný na překonání) a poté k posouzení zdrojů k jeho zvládnutí – pokud jich není dostatek, bude osoba prožívat značný stres. (Taylor, 2010). Stres může prožívat i těhotná žena. Metoda The Pregnancy-Related Anxiety Questionnaire 2 (PRAQ-2R) (Huizink, et al. 2016) hodnotí obavy žen ve spojitosti s těhotenstvím a zahrnuje položky vztahující se například k obavám ze samotného porodu (bolestivé kontrakce nebo komplikace ohrožující zdraví nejen matky, ale i dítěte) a změně postavy (přibírání na váze či snížení atraktivity) (Huizink et al., 2016).

Dále u těhotných žen byla vyšší hladina hormonu progesteron signifikantně asociována se zvýšeným výskytem negativního ladění. Tato asociace ztratila svou signifikanci po porodu (Buckwalter et al., 1999). Z biopsychosociálního modelu poukázal, že biologické rizikové faktory (vyšší koncentrace progesteronu v těhotenství a anamnéza deprese či úzkosti u příbuzných prvního stupně) neměly přímý vliv na prenatální depresi, ale našel se nepřímý vliv prostřednictvím jejich působení na psychosociální stres (např. stresové životní situace) a úzkostné symptomy. Jinými slovy tyto hormonální a genetické faktory způsobují u těhotných matek vyšší citlivost vůči stresu a úzkosti, což pak vede k většímu výskytu depresivních symptomů (Ross et al., 2004). King et al. (2012) ve své studii uvedli, že prenatální stres měl silné a dlouhodobé dopady na vývoj dítěte, a tudíž jedním z cílů výzkumů je porozumění jeho efektům a biopsychosociálním mechanismům, dle kterých by se navrhla nejvhodnější intervence zajišťující optimální vývoj dětí.

I přesto, že studie popisující negativní dopady prenatálního stresu převažují, existují i takové, které zjistily jeho pozitivní dopady (Karam et al., 2016; Moss et al., 2017; Moss et al., 2018; Li et al., 2013; Simcock et al., 2016; Simcock et al., 2018; Qouta et al., 2021). Všechny tyto výzkumy jsou více rozebrány v kapitolách 2 a 3.

1.1 Typy stresu v těhotenství a jejich prevalence

V literatuře se rozlišují pojmy prenatální stres a prenatální distres. První uvedený pojem se vztahuje k široké škále různých stresorů plynoucích z každodenních událostí až po závažné události (např. přírodní katastrofa) způsobující jistou míru subjektivně vnímaného stresu u jedince. Může se zde také zařadit úzkost specifická pro těhotenství. Ta se měří např. pomocí revidované metody The Pregnancy-Related Anxiety Questionnaire 2 (PRAQ-2R) (Huizink, et al. 2016) obsahující položky vztahující se k obavám ze změn vzniklých v těhotenství (např. přibírání na váze) a z porodu (např. porodní komplikace). Některé studie měří prenatální stres, respektive stres v těhotenství, nejen jako subjektivní (vnímaný) stres, ale i jako tzv. objektivní expozici stresoru. Cao et al. (2014) tuto expozici určili jako například počet dní bez elektřiny kvůli katastrofické události. Druhý uvedený pojem je prenatální distres zahrnující symptomy psychických poruch (např. symptomy deprese či úzkosti) nebo přímo jejich diagnózu.

Prenatální stres a distres a jeho prevalence se liší napříč literaturou. Prevalence prenatálního stresu u žen (N=226) zjišťována pomocí dotazníkové metody byla 35 % v prvním trimestru a 34,2 % ve třetím trimestru (Pantha et al., 2014). U prevalence prenatálního distresu je nutné odlišit, zda žena splňuje diagnostická kritéria pro danou psychickou poruchu anebo vykazuje pouze vyšší míru symptomů. U těhotných žen byla prevalence úzkostných symptomů 15,6 % (Rubertsson et al., 2014), 19,4 % pro úzkostné poruchy a 5,5 % pro depresivní poruchy (Uguz et al., 2010). U depresivních symptomů to bylo 9 % (Rich-Edwards et al., 2006). Na základě dat získaných pomocí dotazníkové metody byla celková prevalence prenatální deprese, úzkosti a stresu u těhotných žen (N=288) 23,6 % v druhém trimestru a 24,7 % ve třetím trimestru. Nejčastější byla úzkost (18,8 %) následovaná depresí (6,9 %) a stresem (4,7 %). Na základě diagnostického rozhovoru mělo 34 % poruchu přizpůsobení, 23 % úzkostnou poruchu a 8,5 % depresivní poruchu. Jednalo se o ženy s nižším socioekonomickým statusem (Nagandla et al., 2016). Celkem 52 % těhotných žen uvedlo jako stresor pracovní vypětí a 9 % mělo vysoké hodnoty u úzkostí specifických pro těhotenství (Loomans et al., 2013).

1.2 Screening a měření prenatálního stresu

Na základě rešerše níže uvedených výzkumů se zjistilo, že prenatální stres má negativní dopady na matku, ale i na dítě. Screening těhotných žen je tedy důležitý pro včasnou identifikaci a léčbu nežádoucích symptomů a zároveň se tím i sníží riziko jejich negativních dopadů na vývoj dítěte (Nomura et al., 2019). Je vhodné, aby měření symptomů

proběhlo v těhotenství vícekrát (Guyon-Harris et al., 2016). Pro měření prenatalního di/stresu existuje široká škála nástrojů, které lze využít v rámci rutinního screeningu. Systematický přehled od Nast et al. (2013) zahrnul celkem 115 studií měřících prenatalní di/stres, které využily celkem 43 různých metod. Dle výsledků se The Perceived Stress Scale (PSS) (Cohen et al., 1983) ukázala jako nejlepší pro měření subjektivně vnímaného stresu plynoucího každodenních událostí. V rámci úzkosti specifické pro těhotenství je vhodné použít The Prenatal Distress Questionnaire (PDQ) (Yali & Lobel, 1999). Pro úzkost se doporučuje The State-Trait Anxiety Inventory (STAI) (Spielberg et al., 1970) a pro depresi The Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS) (Cox et al., 1987).

1.2.1 Screening v České republice

V rámci České republiky není žádná systematická péče o duševní zdraví matek v těhotenství a v poporodním období. Nicméně aktuálně probíhá projekt s názvem *Perinatal.cz* realizovaný Národním ústavem duševního zdraví (NÚDZ) ve spolupráci s Úsměvem mámy, který navazuje na již probíhající screening v porodnicích FN Olomouc, FN Bulovka, Fakultní Thomayerově nemocnici a v Nemocnici Nymburk. Jedná se o plošný screening zjišťující případné riziko psychických potíží. Měření je možné absolvovat ve 20 gynekologických ordinacích v Praze, Středočeském a Olomouckém kraji. Těhotné matky vyplní dotazníky sledující depresi, úzkost, psychosociální stres (pokrývající zaměstnaní a partnerské vztahy včetně násilí), prenatalní attachment a kvalitu života. Rizikovým matkám je dále nabídnuta odborná pomoc prostřednictvím proškolených žen s vlastní zkušeností (*tzv. peer podpora*) v Praze nebo Olomouci (Perinatal.cz, 2021).

1.3 Možnosti prevence a redukce prenatalního stresu

Tato podkapitola se bude věnovat intervencím, které mohou účinně působit na snížení prenatalního stresu nebo distresu či fungovat jako prevence vůči němu. Je nedostatek studií soustředících se přímo na prenatalní stres, a proto budou zmíněny i výzkumy zahrnující prenatalní distres (úzkost a depresi v těhotenství). Na základě dostupných studií se využívá kognitivně-behaviorální terapie nebo mindfulness terapie či kombinace obou (viz. jednotlivé oddíly této podkapitoly).

Systematický přehled a metaanalýza od Missler et al. (2021) sledovala účinnost psychologických intervencí v prevenci úzkostných a depresivních symptomů a stresu u těhotných žen. Mezi 12 zahrnutými studiemi (N=2559) se nejčastěji objevovala kognitivně-behaviorální terapie (N=4) a mindfulness/relaxace (N=4). Celkově se zjistil pozitivní efekt

těchto intervencí na zmíněné symptomy (hlavně depresivní) v porovnání s kontrolní skupinou, která obdržela pouze standardní péči. Nicméně tento přehled zahrnoval převážně studie vztahující se k depresi. Tudíž je nutné interpretovat efekty v rámci úzkosti nebo stresu s opatrností. Kromě využití psychologických intervencí pro snížení distresu je možné redukovat úzkost nebo depresi v těhotenství pomocí psychofarmak. Howard et al. (2014) uvádí, že nejčastěji předepisované léky v perinatálním období na léčbu nepsychotických duševních poruch jsou antidepresiva.

1.3.1 Mindfulness

Existují starší studie, které pozitivní efekt mindfulness terapie na stres v těhotenství neprokázaly (Guardino et al., 2014; Woolhouse et al., 2014) nebo byl efekt velmi malý (Vieten & Astin, 2008). Nicméně novější studie prokazují pozitivní účinky mindfulness na snížení hladiny prenatalního stresu. U těhotných žen využívajících mobilní aplikaci s mindfulness programem došlo ke snížení stresu mezi druhým a třetím trimestrem v porovnání s kontrolní skupinou (Porter et al., 2022). Pilotní studie autorů Matvienko-Sikar a Dockray (2017) aplikovala online intervenci probíhající čtyřikrát týdně po dobu tří týdnů. Na začátku intervence, o týden a půl později a třetí týden se pomocí dotazníků měřila úroveň prenatalního stresu a deprese, hladiny kortizolu, vděčnosti, všímavosti a celková spokojenost se životem. U těhotných žen došlo k signifikantnímu snížení stresu (a u části z nich také i hladiny kortizolu) oproti kontrolní skupině. Navíc u žen s nejvyššími hladinami stresu v prvním měření se významně prokázal efekt délky intervence, která snížila hladinu prenatalního stresu. Nenašel se však statisticky významný efekt mezi intervencí a skóry u deprese, vděčnosti, všímavosti a celkové spokojenosti se životem. K podobným závěrům v rámci stresu v těhotenství došla i studie autorů Pan et al. (2019) sledující také efekt mindfulness intervence na psychické zdraví matek mezi 13. a 28. gestačním týdnem. Kontrolní skupina absolvovala edukativní kurz. K měření prenatalního stresu, deprese, self-efficacy a míry všímavosti matky docházelo před a po intervenci a následně i v 36. gestačním týdnu. U intervenční skupiny došlo k signifikantnímu snížení stresu a oproti předchozí studii i ke snížení deprese a zvýšení všímavosti. Také se zvýšila self-efficacy. Zároveň u intervenční i kontrolní skupiny došlo v 36. gestačním týdnu k mírnému zvýšení stresu a snížení všímavosti a self-efficacy. U deprese se toto neprokázalo – stále klesala. Další studie také potvrdily pozitivní efekt mindfulness terapie na snížení prenatalního stresu (Beattie et al., 2017; Beddoe et al., 2009).

1.3.2 Kognitivně behaviorální terapie

Nejnovější poznatky v oblasti účinnosti Kognitivně behaviorální terapie (KBT) vůči redukci prenatalního stresu a distresu dochází k závěru, že se tato terapie jeví jako efektivní nástroj k léčbě nežádoucích symptomů (stres, úzkost i deprese) u těhotných žen, a to i v online formě. Před využitím KBT nebyl skóre v dotaznících sledující tuto problematiku mezi intervenční a kontrolní skupinou rozdílný. Po absolvování terapie však došlo ke snížení stresu i distresu oproti kontrolní skupině (Dafei et al., 2021). Ke stejnému závěru došla i studie autorů Green et al. (2020). Ukázalo se, že šestitýdenní skupinová intervence významně snížila stres u matek v porovnání s kontrolní skupinou. Podobně tomu bylo i u deprese, úzkosti a obav. Po třech měsících od ukončení intervence byly rozdíly stále statisticky významné. Scherer et al. (2016) sice neměřili úroveň deprese, ale u intervenční skupiny tvořené ženami s rizikem předčasného porodu došlo také ke snížení stresu a úzkosti. Dále dvě následující studie zahrnují kognitivně-behaviorální trénink soustředící se na zlepšení copingových strategií u těhotných žen. Došlo ke snížení hladiny prenatalního stresu (Khorsandi et al., 2016) a také úzkosti specifické pro těhotenství i v případě online terapie (Fatemi et al., 2023). Na pozitivní účinky KBT vůči depresi u žen v osmém až 18. gestačním týdnu prokazuje i studie autorů Burns et al. (2013). Intervence trvala po celou dobu těhotenství a zahrnovala 12 individuálních sezení. Kontrolní skupina podstoupila pouze standardní péči. Měření depresivních symptomů probíhalo před intervencí a po 15 a 33 týdnech. Ukázalo se, že většina matek z intervenční skupiny (68,7 %) nesplňovala kritéria pro diagnózu deprese ve druhém měření v porovnání s kontrolní skupinou (38,5 %). Ve třetím měření se ukázaly k podobné výsledky – intervenční skupina nevykazovala zvýšenou míru deprese (81,2 %) oproti kontrolní skupině (36,4 %). Celkově tedy ženy z KBT skupiny vykazovaly nižší míru deprese oproti ženám bez KBT.

Za zmínění stojí i jedna z nejnovějších studií od Burger et al. (2020) docházející ke zcela opačným výsledkům. Matky s depresí/úzkostí v antenatálním období prošly KBT intervencí mezi 20. gestačním týdnem a 3. měsícem po porodu. Zjistilo se, že intervence neměla účinek na snížení úzkosti (zahrnující i PTSD) a deprese u matek ve srovnání s kontrolní skupinou. Překvapivě došlo ke zvýšení úzkostných a depresivních symptomů u intervenční skupiny v polovině těhotenství. Nicméně literatura převážně ukazuje na pozitivní účinky. To potvrzují i Li et al. (2022) v systematickém přehledu 77 studií a 66 studií v metaanalýze. Efekty KBT na perinatální stres i distres sledovali krátkodobě (měření na začátku a hned po ukončení intervence) nebo dlouhodobě (na začátku i hned po ukončení

intervence včetně dalšího pozdějšího měření). Zjistili, že KBT a KBT v kombinaci s jinými intervencemi jsou efektivní u depresivních symptomů v krátkodobém i dlouhodobém měřítku. Pro úzkost došli ke stejným výsledkům, ale pouze pro KBT (bez jiných intervencí). U perinatálního stresu se potvrdila pouze krátkodobá efektivita KBT a u PTSD prokázali i dlouhodobé pozitivní působení od ukončení intervence.

1.3.3 Kognitivní terapie založená na všímavosti

Jedna z nejnovějších studií od MacKinnon et al. (2021) nenašla efekt kognitivní terapie založené na všímavosti vůči snížení prenatálního stresu (včetně úzkosti specifické pro těhotenství) a úzkostných a depresivních symptomů. Nicméně další studie prokazují efektivitu této terapie, ať už jako prevenci či intervenci vůči prenatálnímu stresu i prenatálnímu distresu zahrnující úzkosti a deprese s přesahem až do postpartálního období. Dimidjian et al. (2016) sledovali depresivní symptomy u těhotných žen, které měly v minulosti diagnózu deprese. Měření probíhalo v průběhu těhotenství až šest měsíců po něm. Zjistili, že tento typ intervence snižuje symptomy deprese u rizikových žen v porovnání s kontrolní skupinou, která obdržela pouze standardní péči. Šest měsíců po intervenci došlo ke statisticky významnému snížení hodnot depresivních symptomů včetně snížení šancí na relaps nebo recidivu. Tento efekt byl nejvíc pozorován u relapsu, který nastal pouze 18,4 % žen. U kontrolní skupiny to bylo 50,2 %. Lönnberg et al. (2020) také zahrnovali ve svém vzorku těhotné ženy s rizikem deprese v perinatálním období. Oproti kontrolní skupině, která intervenci nepodstoupila, došlo u experimentální skupiny ke snížení prenatálního stresu a depresivních symptomů a zvýšení všímavosti. Ke snížení deprese a zvýšení všímavosti po intervenci došel i Goodman et al. (2014), a to u matek s diagnózou generalizované úzkostné poruchy nebo s vysokými symptomy úzkosti. Navíc se také snížily úzkosti, obavy a zvýšil se soucit vůči sobě samé. Dunn et al. (2012) potvrdili i přesah pozitivního efektu této intervence do postpartálního období. Tento dlouhodobější účinek intervence byl zjištěn i ve studii od Zamestani a Fazeli Nikoo (2020). Prokázali statisticky významné snížení depresivních a úzkostných symptomů, a to i po jednom měsíci od intervence.

2. Dopady prenatalního stresu na motorický vývoj dítěte

Vzhledem k odlišné metodice ve výzkumech se podkapitoly dělí podle doby, kdy byl u dítěte měřen motorický vývoj. Na základě níže uvedených výsledků je možné usoudit, že vyšší prenatalní stres má negativní dopad na motorický vývoj dítěte (Cao et al., 2014; Grace et al., 2016; Simcock et al., 2016; Simcock et al., 2018). Nicméně našly se i jeho pozitivní dopady – respektive zvyšoval skóre v motorice (Karam et al., 2016; Qouta et al., 2021; Simcock et al., 2016). Existují také výzkumy, které efekt prenatalního stresu na motorický vývoj dítěte nezjistily (Babineau et al., 2022; Simcock et al., 2016). Vždy ke konci každé podkapitoly jsou zmíněny i studie zkoumající prenatalní distres (symptomy psychiatrického onemocnění – primárně deprese a úzkost), jehož dopady jsou v zásadě pouze negativní (Babineau et al., 2022; Miller et al., 2020) či se efekt nepotvrdil (Miller et al., 2020).

2.1 Novorozenecké až batolecí období

Simcock et al. (2016) sledovali náhlé povodně jako stresor probíhající v době těhotenství matek. Těm byly následně rozeslány dotazníky ve dvou, šesti a 16 měsících po těhotenství mapující jejich demografické údaje, mentální zdraví a zkušenosti s povodní. Měřila se objektivní expozice stresoru i subjektivní stres. U druhého zmíněného bylo zvoleno více metod měření. Jedna z nich (zmíněná níže ve výsledcích) hodnotí tzv. subjektivní peritraumatický stres pomocí The Peritraumatic Distress Inventory (PDI-Q) (Brunet et al., 2001) sledující úroveň stresu v průběhu a krátce po traumatické události. Dále zjišťovali kognitivní hodnocení situace (jak matka hodnotí danou událost negativně pomocí pětibodové Likertovy škály od velmi negativní po velmi pozitivní). Kontrolovala se i úzkost, deprese, socioekonomický status a vzdělání matky včetně poporodních informací o dítěti získaných od lékaře. Sledovaly se také doba expozice stresoru a rozdíly efektu u dívek a chlapců. Jemnou a hrubou motoriku dětí zjišťovali ve druhém, třetím a 16. měsíci. Ukázalo se, že vyšší objektivní expozice stresoru a peritraumatický stres je korelován s lepšími výsledky hrubé motoriky ve dvou měsících. Nicméně v šesti měsících byla tato korelace negativní nejen s objektivní expozicí, ale i celkovým subjektivním stresem. V 16 měsících se signifikantní efekt stresu nenašel, ale ukázala se zhoršená hrubá motorika, pokud byla matka vystavena stresoru později v těhotenství. S hrubou motorikou byla v šesti měsících pozitivně asociována délka gestační doby a v 16 měsících negativně asociována mateřská úzkost. U jemné motoriky došli k podobným výsledkům. Našla se pozitivní korelace mezi peritraumatickým stresem a jemnou motorikou ve dvou měsících. Naopak vyšší míra prenatalního stresu (subjektivního stresu i objektivní expozice) nebo deprese matky byly asociovány se zhoršenou

jemnou motorikou v šesti měsících. V 16 měsících byla vyšší úzkost asociována se zhoršením zmíněné motoriky. Dále hrubá (šesti a 16měsíční děti) a jemná motorika (pouze šesti měsíční) byla zhoršena, pokud matka negativně hodnotila situaci a stresor působil později v jejich těhotenství oproti matkám, které situaci hodnotily neutrálně nebo pozitivně. Naopak pokud stresor působil dříve v těhotenství a matky jej vnímaly pozitivně/neutrálně, tak došlo ke zhoršení výsledků motoriky oproti matkám, jež situaci hodnotily negativně. Nenašly se žádné rozdíly mezi dívkami a chlapci.

Navazující prospektivní studie autorů Simcock et al. (2018) sledovala dále vývoj motorických schopností, a to ve věku dva a půl roku a čtyř let. Čím vyšší subjektivní stres, tím horší hrubá motorika ve dvou a půl letech. Ve čtyřech letech se statisticky významný vztah nenašel, ale čím později stresor na těhotnou matku působil, tím byl lepší skóre u hrubé motoriky, což je v kontrastu s výsledky z 18 měsíců. Jemnou motoriku ve dvou letech zhoršovala vyšší mateřská úzkost a nízký socioekonomický status. Čím vyšší hodnota objektivní expozice stresoru u matky, tím více došlo k zhoršení zmíněné motoriky ve čtyřech letech. Ve stejném věku se našel signifikantní vztah mezi matkou vystavenou stresoru později v těhotenství a zvýšením skóre u jemné motoriky. Tato skutečnost se v předešlé studii neprokázala. Navíc všeobecně dívky měly tento typ motoriky signifikantně lepší než chlapci. I přesto, že prenatální stres měl účinek na motorické dovednosti měnící se napříč věkem dítěte, lze z obou studií usoudit více pozitivních dopadů subjektivního stresu, neboť objektivní expozice stresoru byla častěji asociována se snížením motorických dovedností. Limitem obou zmíněných studií je využití sebeposuzovací škály u subjektivního stresu, u níž je riziko zkreslení výsledků.

Další studie autorů Karam et al. (2016) zahrnuje do vzorku těhotné matky užívající antidepressiva. Míra prenatálního stresu byla zaznamenána v těhotenství a dva měsíce po porodu včetně otcovského stresu. V jednom roce se hodnotily motorické schopnosti dětí. Ukázalo se, že prenatální stres matky byl pozitivně asociován s motorickým vývojem. Naopak postpartální stres matky i otce měl negativní dopad. Jinými slovy pouze stres u těhotné ženy zlepšoval motorické schopnosti, a podobně tomu bylo i ve výzkumu od Qouta et al. (2021). Jako forma stresu byly traumatické válečné zážitky, kterými si matka procházela v prvním trimestru těhotenství. Sledovala se materiální ztráta, smrt blízké osoby, ohrožení na životě nebo zažití děsivých událostí (např. slyšet zraněné křičet, bombardování apod.) a jejich potenciální dopad na hrubou a jemnou motoriku dětí v šestém a 18 měsíci. Našel se

signifikantní vztah mezi stresem z traumatických událostí a vyšší úrovní motorických schopností pouze v 18 měsících.

Výsledky v oblasti prenatálního a postpartálního distresu (úzkostné a depresivní symptomy) se v tomto věkovém období různí. Nenašel se pozitivní dopad na motoriku dítěte ve srovnání s výsledky u prenatálního stresu. Miller et al. (2020) se zaměřili na matky vykazující úzkostné a depresivní symptomy v perinatálním období (v 30. až 32. gestačním týdnu). Hrubá a jemná motorika byla u dětí posuzována v 18 měsíci. Z výsledků se vyšší sociální úzkost matky v době těhotenství ukázala jako signifikantní prediktor pro snížené skóre u jemné motoriky. Postpartální distres neměl žádnou signifikantní roli. U hrubé motoriky se žádná statisticky významná korelace nenašla. Obdobně se i Koutra et al. (2013) zaměřili na matky, u kterých byl měřen distres (úzkostné a depresivní symptomy) mezi 28. až 32. gestačním týdnem i s kontrolou pro postpartální distres. U dětí se pak sledovala hrubá a jemná motorika v 18 měsíci. Nenašel se statisticky významný vztah mezi vyšší mírou distresu v průběhu těhotenství a motorickými schopnostmi. Našel se však vztah mezi postpartální depresí a zhoršenou jemnou motorikou. Na základě výsledků těchto dvou studií je možné usoudit, že jemná motorika je oproti hrubé náchylnější vůči působení prenatálního nebo postpartálního distresu.

Gerardin et al. (2010) sledovali dopad prenatální deprese matky (s kontrolou postpartální deprese) na motorické schopnosti u dětí po narození (jiný věk proti předešlým studiím). K hodnocení byla zvolena The Neonatal Behavioral Assessment Scale (NBAS) (Brazelton & Nugent, 1995) rozdělená do sedmi oblastí dle studie autorů Lester et al. (1982) sledující celkový vývoj dítěte. Dvě z nich měří motorické dovednosti (motorický výkon a celkovou kvalitu pohybu a svalového tonu) a regulaci stavu (neboli schopnost ovládat arousal při zvyšujícím se působení stimulů). Z výsledků se prokázal statisticky významný vztah mezi vyšší prenatální depresí matek a zhoršenou motorikou dětí oproti kontrolní skupině. Negativní dopady prenatální deprese na motorický vývoj prokázala i studie autorů Babineau et al. (2022). Zároveň i další výzkumy týkající se vývoje dětí dospěly ke stejnému závěru (Korhonen et al., 2014; Rouse & Goodman et al., 2014; Koutra et al., 2013). Rozdíly mezi chlapci a dívkami, jejichž matky měly v těhotenství prenatální depresi, se nenašly, ale chlapci z experimentální skupiny měli nižší skóre v motorických dovednostech a regulaci stavů oproti chlapcům z kontrolní skupiny.

2.2 Předškolní a školní období

Cao et al. (2014) se soustředili na vliv prenatálního stresu, který byl vyvolán katastrofickou událostí (sněhovou bouří). U těhotných žen (v prvním, druhém a třetím trimestru) měřili subjektivní stres a objektivní expozici stresoru. Výhodou této studie bylo přesné určení času, kdy byla matka stresoru vystavena (např. konkrétní dny, kdy došlo k výpadku elektřiny, či nutnosti se přemístit z domova do bezpečného úkrytu apod.). Dětskou bilaterální koordinaci a rovnováhu společně s vizuálně-motorickou integrací měřili v pěti letech a šesti měsících. Zjišťovali i pohlaví dětí a dobu expozice stresoru (neboli doba mezi vyvrcholením katastrofy a datem porodu). Výsledky ukazují, že subjektivní stres byl pozitivně asociován s objektivní expozicí stresoru a negativně asociován se sledovanými motorickými funkcemi. Vyšší hladina subjektivního stresu měla závažnější dopady oproti objektivní expozici, a to na bilaterální koordinaci a vizuálně-motorickou integraci. Rovnováha nebyla ovlivněna. Objektivní expozice stresoru způsobila snížení motorických funkcí pouze v případě, když subjektivní stres vykazoval nízké hodnoty. Velkou roli hrála také doba expozice stresoru. Pokud jeho působení nastalo později v těhotenství, tak došlo ke snížení celkového skóru u vizuálně-motorické integrace a bilaterální koordinace pouze u dívek. Nicméně dívky měly celkově lepší motorické výsledky (konkrétně vizuálně motorickou integraci a rovnováhu) než chlapci.

Studie autorů Grace et al. (2016) se také zaměřila na efekty prenatálního stresu u matek a jeho dopady na motoriku dětí ve věku 10, 14 a 17 let. Stres u matek byl měřen v 18. a 34. gestačním týdnu pomocí dotazníku obsahujícího deset položek, jenž byl vytvořený na základě The Life Stress Inventory (Tennant & Andrews, 1977). Zahrnuty byly například těhotenské těžkosti (např. potrat, nechtěné těhotenství apod.), ale i smrt blízkého příbuzného či kamaráda nebo manželské problémy (např. odloučení či nevěra). V první fázi měření se zjišťovalo, zdali matky od doby, kdy otěhotněly, zažívaly některé stresory vycházející z dotazníku. Druhá fáze měření zjišťovala, zdali tyto stresory působily i v posledních čtyřech měsících. Obdobně jako v předchozí studii se ukázalo, že vyšší míra stresu v těhotenství vede ke sníženým motorickým schopnostem dítěte (ve všech vybraných letech) oproti dětem matek, které neprožívaly stres, a pokud se u matky objevil stres později v těhotenství, byly motorické výsledky u dětí horší oproti těm, jejichž matky mu byly vystaveny dříve. Chlapci měli obecně lepší motorické schopnosti než dívky. Tato odlišnost oproti předešlé studii by mohla spočívat v rozdílnosti použitých metod k měření motoriky. V této studii vytvořili celkový indexový skór motorického vývoje. Předchozí studie vyžila dvě metody sledující

různé motorické dovednosti (bilaterální koordinaci a rovnováhu a vizuálně-motorickou integraci).

Babineau et al. (2022) se zabývali dopady prenatálního stresu a depresivních symptomů v těhotenství na motorické dovednosti chlapců a dívek ve věku čtyři až osm let. Prenatální deprese byla asociována s poklesem motorických dovedností u chlapců, nikoli u dívek. U prenatálního stresu se taková souvislost nenašla. Efekt mohl být rozdílný vzhledem k míře závažnosti – stres je součástí života, zatímco deprese jako distres spadá svými symptomy už do psychických onemocnění. Další výzkumy také našly odlišné dopady stresu a distresu na vývoj dětí (Nolvi et al., 2018; Buss et al., 2011).

3. Dopady prenatálního stresu na sociální a emoční vývoj dítěte

Podkapitoly 3.1 a 3.2 reprezentují dva nejčastěji zkoumané okruhy v rámci prenatálního di/stresu a jeho dopadů na socioemoční vývoj. Jedná se o temperament a externalizující či internalizující problémy v chování. Poslední podkapitola zahrnuje ty studie, které se soustředí na další aspekty socioemočního vývoje.

3.1 Temperament

Výsledky většiny studií potvrzují negativní dopad prenatálního stresu i distresu na temperament dítěte. Existují však i studie, které efekt nenašly (Buthmann et al., 2019; Rouse & Goodman, 2014; Chong et al., 2016).

Matky, které uvedly vyšší míru objektivní expozice a zároveň měly zdravotní problémy v průběhu prvního trimestru, reportovaly obtížný temperament u svých dětí. Pokud byly matky v době působení stresoru na začátku svého těhotenství, uváděly opět tento typ temperamentu při vyšších hladinách subjektivního stresu. Starší matky, které měly zdravotní problémy v prvním trimestru a matky uvádějící vyšší subjektivní stres, vnímaly své děti jako méně reaktivní. Matky s vyšším subjektivním stresem (a starší matky s vyšší postpartální depresí a s vysokou nemocností v prvním trimestru) vnímaly u svých dětí vyšší potřebu jejich pozornosti (Laplante et al., 2016). Obdobně i zde matky hodnotily temperament svých dětí za pomoci The Short Temperament Scale for Infants (STSI) (Sanson et al., 1987) zahrnující pět dimenzí – postoj (např. reakce na cizího člověka), rytmičnost (např. usnutí v různých časech), kooperace-ovladatelnost, aktivita-reaktivita a vznětlivost. Prenatální stres nijak nesouvisel s dimenzí přístupu. Zároveň nenašli přímý efekt s rytmičností, ale s vyšší mírou objektivní expozice zjistili arytmičtější temperament, kdy stresor působil dříve v těhotenství. Zvýšený subjektivní stres predikoval vyšší skóre u kooperace-ovladatelnosti. Dále vysoká míra subjektivního stresu a zároveň nízká míra objektivní expozice měly za následek nejvyšší skóre v dimenzi aktivita-reaktivita. Neutrální či pozitivní kognitivní hodnocení bylo signifikantně korelováno se zvýšeným vznětlivým temperamentem. Zároveň matky s vyšší hladinou objektivní expozice uváděly větší iritabilitu u chlapců, což může naznačovat jejich větší senzitivitu vůči tomuto prenatálnímu stresu (Simcock et al., 2017a).

Prospektivní studie autorů Buthmann et al. (2019) využila pro měření objektivní expozice stresoru metodu Storm32 od King a Laplante (2005) vytvořenou na základě studie autorů Bromet and Dew (2005). Zahrnuje čtyři dimenze – hrozbu, materiální ztrátu, dobu bez elektřiny nebo telefonu a narušení běžného chodu života. Krom subjektivního stresu byla také

zaznamenávána doba, kdy stresor na matku působil. Celkem 44 % vzorku tvořila skupina dětí, které zažily bouři ještě jako plod. Dále 46 % tvořila skupina dětí, co zažily bouři v raném věku, a zbývajících 10 % byla kontrolní skupina (dětí, které nebyly bouři vystaveny). Výsledky u objektivní expozice ukázaly, že doba bez funkčního telefonu/elektřiny a materiální ztráta byly spojeny se zvýšením negativního afektu u dětí. Vyšší materiální ztráta a míra pocitu ohrožení nebo zranění byly asociovány se sníženou emoční regulací. Děti, které byly bouři vystaveny v raném věku, měly celkově vyšší negativní afekt než děti, které byly bouři vystaveny jako plod. Dále se nenašel statisticky významný vztah mezi subjektivním stresem matek a temperamentem dětí. Další studie sledující vývoj dítěte také nezjistily dopad subjektivního stresu (Moss et al., 2017; Nolvi et al., 2016; Simcock et al., 2019).

První tři výše zmíněné studie (Buthmann et al., 2019; Laplante et al., 2016; Simcock et al., 2017a) se liší v použitých metodách sledujících různé dimenze temperamentu. Nicméně je poji skutečnost, že si matky prošly katastrofickou událostí (jednalo se o hurikán, bouři a povodeň). Zjišťovali objektivní expozici stresoru i subjektivního stresu a temperament u šestiměsíčních dětí byl hodnocen matkou. Z výsledků všech studií je patrný negativní dopad objektivní expozice na temperament kojenců. U subjektivního stresu se došlo ke stejným závěrům kromě studie autorů Buthmann et al. (2019), která vztah nenašla. Jedno z možných vysvětlení je, že Laplante et al. (2016) a Simcock (2017a) neměřili hladinu postpartálního stresu.

Ve studii autorů Blair et al. (2011) sledovali u matek úzkost specifickou pro těhotenství a následný vliv na temperament dětí ve dvou letech. Čím vyšší tato úzkost byla (konkrétně mezi 13. a 17. gestačním týdnem), tím vyšší byl výskyt negativního temperamentu u dětí. Zároveň tuto asociaci nebylo možné vysvětlit postpartální mateřskou úzkostí. Ke stejnému závěru došla i studie autorů Nolvi et al. (2016). Bylo potvrzeno, že vysoká míra úzkosti specifické pro těhotenství (ve druhém a třetím trimestru) predikovala zvýšenou negativní reaktivitu (např. strach) u dětí v šesti měsících. Tyto výsledky se nezměnily ani s kontrolou pro další sledované symptomy v prenatálním a postpartálním období.

Poslední dvě studie se vztahují pouze k prenatálnímu distresu. Negativní afektivita u tříměsíčních kojenců byla hodnocena matkami. Deprese, úzkost či jejich symptomy a možná komorbidita (zjišťována pomocí dotazníků a strukturovaného diagnostického rozhovoru) byla sledována u matek (s historií aspoň jedné depresivní epizody) ve všech trimestrech. Nebyl nalezen rozdíl mezi matkami s depresivními symptomy a depresí. Zároveň komorbidita mezi

vyšší depresí či úzkostí/úzkostnými symptomy také nebyla prediktorem horší negativní afektivity. Našel se statisticky významný vztah mezi zvýšenou depresí v těhotenství a vysokou negativní afektivitou dítěte. S kontrolou pro všechna měření se tato asociace prokázala pouze v druhém trimestru. Nejsilnější efekt byl zjištěn u frustrace/distresu plynoucí z omezování. Výsledky se nezměnily ani po kontrole pro postpartální depresi. U prenatalní úzkosti se efekt na negativní afektivitu nenašel (Rouse & Goodman, 2014). Ke zcela opačným výsledkům došli Chong et al. (2016), kteří sledovali depresi matek v těhotenství i postpartálním období a úzkost u matek ve 26. gestačním týdnu a tři měsíce po porodu. Následně zjišťovali dopady těchto poruch nálady na temperament dětí ve věku tři měsíce. Na základě výsledků z dotazníkových metod splňovalo 11 % žen kritéria pro depresi, 17 % pro úzkost a 19 % pro úzkostnost jako osobnostní rys v těhotenství. Matky s větší antenatální úzkostí a úzkostností uváděly vyšší míru negativního afektu u svých dětí. U deprese v těhotenství se žádný vztah s negativním temperamentem nepotvrdil. Rozdílnost ve výsledcích oproti předešlé studii může vyplývat ze skutečnosti, že nebyl využit diagnostický rozhovor, ale dotazníkové metody k vyhodnocení distresu matky.

3.2 Externalizující a internalizující poruchy chování

Prenatální stres má dopad na poruchy chování u dětí. Nicméně výsledky studií se různí u externalizujících a internalizujících poruch (Hartman et al., 2020; Hentges et al., 2019). Ke stejnému závěru se dochází i u prenatalního distresu (Gerardin et al., 2010; Korhonen et al., 2014). Vysvětlením může být odlišná metodika mezi jednotlivými výzkumy porovnanými níže.

MacKinnon et al. (2018) sledovali asociaci mezi prenatalním stresem měřeným v 18. gestačním týdnu a poruchami chování či hyperaktivity u dětí. Jejich měření probíhalo v šesti, devíti, 11, 13 a 16 letech. Děti matek, které byly vystaveny vysoké míře stresorů v těhotenství, byly více náchylné k vyššímu výskytu symptomů vztahujících se k externalizujícím poruchám chování a hyperaktivitě, což přetrvávalo až do 16 let. Tyto výsledky zůstaly signifikantní i po kontrole pro postpartální stres a internalizující poruchy chování. Jedná se o první studii, která zjistila dopad prenatalního stresu na externalizující poruchy chování nezávisle na postpartálním stresu a internalizujících poruchách. Naopak dvě následující studie zahrnující prenatalní stres i distres potvrzují vztah vyššího prenatalního stresu a zvýšených internalizujících poruch chování, což je v kontrastu s touto studií. Všechny tři výzkumy používaly výsledky matčina hodnocení poruch chování, kontrolovaly pro postpartální depresi či měly dostatečně veliké soubory. Jako rozdíl se v této studii jeví využití

internalizujících poruch chování pouze jako kovariátu. Zároveň se zde neměřil prenatální distres.

Hartman et al. (2020) sledovali zmíněné poruchy chování u dětí ve věku pěti let. U jejich matek byla zjišťována míra depresivních a úzkostných symptomů v 17. a 30. gestačním týdnu (i postpartálně) včetně prenatálního stresu opět v 30. gestačním týdnu. Konkrétně matky odpovídaly, zda byly vystaveny různým stresovým událostem (např. rozvod nebo nemoc), a jak náročné to pro ně bylo. Z toho pak byla vytvořena hodnota průměrného subjektivního stresu dělicí matky do dvou skupin – ty, které nezažily působení stresoru a matky exponované extrémním stresem. Matky se skóry mezi těmito dvěma skupinami nebyly v hlavních analýzách zahrnuty. Výsledky ukázaly, že děti vystavené vysokým hodnotám prenatálního stresu vykazovaly vyšší míru internalizujících poruch chování, pokud zároveň byly vystaveny vyšším postpartálním symptomům deprese nebo úzkosti u matky. U externalizujících poruch chování se to však neprokázalo. Nicméně když využili celý vzorek (ne pouze extrémní skupiny), tak se výsledky změnily. Děti, které byly vystaveny nízkým hodnotám prenatálního stresu, byly také vysoce senzitivní vůči postpartálním depresivním a úzkostným symptomům, což se poté projevilo vyšším výskytem internalizujících i externalizujících poruch chování. Jedno z možných vysvětlení odlišných výsledků je míra závažnosti prenatálního stresu, která může mít různé účinky na plasticitu mozku. Podobně Hentges et al. (2019) měřili prenatální i postpartální stres a distres (úzkostné a depresivní symptomy). U dětí byl ve třech letech zjišťován negativní afekt a v pěti letech externalizující/internalizující poruchy chování. Při kontrole pro všechny postpartální faktory měl prenatální stres vliv pouze na vyšší výskyt internalizujících poruch chování. Byl také pozitivně asociován s internalizujícími poruchami prostřednictvím působení vyššího postpartálního stresu a negativního afektu (pouze u externalizujících poruch to bylo i prostřednictvím vyšších zjištěných hodnot u rodičovské výchovy hostilního typu). Z obou studií vyplývá nejen dopad prenatálního stresu, ale i postpartálního stresu či distresu na chování dětí.

Poslední odstavec se v této podkapitole věnuje pouze distresu. Korhonen et al. (2014) měřili trajektorii depresivních symptomů matek jak prenatálně, tak postpartálně. U adolescentů ve věku 16–17 let sledovali nejen externalizující a internalizující poruchy chování, ale i sociální kompetenci. Výsledky ukázaly, že zvýšené symptomy deprese v těhotenství má statisticky významný vliv na vyšší výskyt externalizujících poruch chování v adolescenci. Nicméně se neukázal vliv na internalizující poruchy chování nebo sociální

kompetenci. Postpartální depresivní symptomy byly pozitivně asociovány s externalizujícími i internalizujícími poruchami chování a negativně asociována se sociální kompetencí. Obdobně Gerardin et al. (2010) pozorovali dopady prenatální deprese (s kontrolou postpartální) na poruchy chování dětí v jednom roce. Děti, jejichž matky měly prenatální depresi, měly signifikantně zvýšené externalizující poruchy chování (impulzivita, agrese a vzdor) a navíc i internalizující (úzkost) poruchy oproti předchozí studii (rozdílnost výsledků může být způsobena věkem, kdy dítě bylo hodnoceno – tato studie sleduje kojence; předchozí jedince ve věku 16–17 let). Dále dívky z experimentální skupiny měly signifikantně zvýšený vzdor oproti dívkám z kontrolní skupiny. Naopak u chlapců z experimentální skupiny se ukázala vyšší náchylnost k úzkosti na rozdíl od chlapců z kontrolní skupiny.

3.3 Další výzkumy vztahující se k socioemočnímu vývoji

Studie jsou řazeny do oddílů dle věku, ve kterém došlo k měření socioemočního vývoje dětí. Všechny poukazují na prenatální distres a jeho asociaci s vyšším výskytem emočních či behaviorálních problémů (Koutra et al., 2013; Korja & McMahon, 2021; Leis et al., 2014; Loomans et al., 2011; O'donnell et al., 2014; Ölmestig et al., 2021) a se sníženou sociální kompetencí u dítěte (Figueiredo et al., 2010). Pouze jedna studie autorů Simcock et al. (2017b) uvedená hned jako první se vztahuje k prenatálnímu stresu.

3.3.1 Novorozenecké a batolecí období

Simcock et al. (2017b) se zaměřili, jak může být teorie mysli ovlivněna u dětí (30 měsíců), jejichž matky v těhotenství zažily katastrofickou událost (povodeň). Vzorek tvořilo 102 dyád matka-dítě. K vyhodnocení byl použit The ToM task (Wellman & Liu, 2004), ve kterém výzkumník sedí vedle dítěte s plyšovou hračkou a předstírá, že si plyšák chce dát svačinu. Dítě si vybere ze dvou předložených obrázků – jablka nebo sušenky. Plyšák poté řekne, že chce druhou možnost (ne tu, kterou si dítě vybralo). Následně musí participant určit, jakou svačinu si plyšák vybere. Pokud děti vybraly, co hračka chtěla, uspěli v testu. Výsledky ukázaly, že dívky oproti chlapcům měly mnohem větší pravděpodobnost horších výsledků, pokud se u matky zjistilo negativní kognitivní hodnocení situace oproti pozitivnímu/neutrálnímu. Vyšší hodnoty subjektivního stresu byly spojeny s horším skórem v testu ToM. Objektívni expozice stresoru neměla žádný vliv na výsledky testu.

Následující dvě studie se shodují na negativním dopadu nejen depresivních, ale i úzkostných symptomů v těhotenství na různé oblasti související se socioemočním vývojem. Ölmestig et al. (2021) poukázali na vztah mezi prenatálním distresem a častějším pláčem u

děti v osmi týdnech. Deprese a úzkost byly měřeny v průběhu těhotenství i osm týdnů po porodu. Matky se závažnými depresivními symptomy ve třetím trimestru a po porodu měly děti vykazující častější pláč. Ke stejnému závěru došli i u matek s vysokou hladinou úzkosti ve třetím a posledním trimestru a také postpartálně. V jedné z nejnovějších studií se Korja a McMahon (2021) zabývali emoční dostupností dětí v šesti měsících, jejichž matky v těhotenství vykazovaly symptomy deprese a/nebo úzkosti. Celkem nasbírali data od 196 žen ze třetího trimestru a šesti měsíců po porodu. Kojenci byli hodnoceni pomocí modifikace The Still-face procedure (SPF) (Haley & Stansbury, 2003) skládající se ze tří fází. První je obvyklá interakce mezi matkou a dítětem. Ve druhé fázi matka dvě minuty nereaguje na své dítě a jen se na něj neutrálně dívá. V poslední fázi opět dojde k navázání obvyklé interakce. Jednotlivé kroky se znovu opakují. Oproti kontrolní skupině se ukázalo, že matky s vyšší úzkostí a/nebo depresí během těhotenství vykazovaly nižší schopnost rozvíjet hru s dítětem. Děti těchto matek měly celkově snížené zapojení a reakci na jejich pobídky. Tyto výsledky se nezměnily ani v šesti měsících.

O odlišných dopadech úzkostných a depresivních symptomů v těhotenství jsou následující dva výzkumy. V první studii byl socioemoční vývoj hodnocen výzkumníkem a v druhé jej hodnotila matka. Dle Figueiredo et al. (2010) preferují novorozenci ihned po narození obličej a hlas své matky. Tento výzkum se soustředil na dopady prenatální deprese či úzkosti matky během třetího trimestru (a krátce po porodu) na míru sociální kompetence, s jakou dítě zrakově a sluchově preferuje svou matku v porovnání s cizím člověkem. Měření preference u dětí (jeden až pět dní po porodu) probíhalo ve třech fázích. První fáze se jmenuje vizuální preference – pretest. Dvakrát je prezentován obličej/hlas matky a obličej/hlas cizího člověka. Sledovaly se rozdíly v délce pohledu novorozence. Druhá fáze je habituační, kde je přítomná pouze matka, která dítěti třikrát ukáže svou zakrytou tvář. Z toho se vyvodí průměrná délka pohledu na matku. Poté se matka dítěti znovu ukazuje do té doby, než vznikne habituační odpověď dítěte, jenž je definována jako tři po sobě jdoucí pokusy, které musí být svou délkou pod průměrnou délkou pohledu. Poslední fáze je vizuální preference, u které se opět posuzuje délka pohledu na matku a na jiného cizího člověka. Výsledky ukázaly, že novorozenci, jejichž matky měly depresivní a úzkostné symptomy ve třetím trimestru, se v první fázi měření dívali na tvář matky a cizího člověka stejně dlouho. Nebyla zde nalezená preference pro matku (oproti kontrolní skupině, která se na matku dívala signifikantně déle). V habituační fázi se efekt neprokázal. Ve třetí fázi měření nedošlo k prodloužení délky pohledu na cizí obličej ve srovnání s první fází. Jinými slovy po habituaci nedošlo k větší

pozornosti vůči jinému cizímu jedinci. Prenatální deprese měla horší dopad na sociální kompetence dítěte než prenatální úzkost. Zároveň tyto výsledky nebyly ovlivněny symptomy deprese nebo úzkosti vyskytujících se po porodu. Studie autorů Koutra et al. (2013) zjistili, že vyšší míra úzkosti v těhotenství vedla ke zhoršeným výsledkům v socioemočním vývoji u dětí v 18 měsících. U deprese nebyl tento vztah signifikantní. Další výzkumy také reportovaly o různých dopadech distresu u socioemočního vývoje (Chong et al., 2016; Leis et al., 2014; Rouse & Goodman et al., 2014).

3.3.2 Předškolní a školní období

Loomans et al. (2011) měřili prenatální úzkost matek v 16. gestačním týdnu. Následně získali data o chování dětí v pěti letech z hodnocení matek a učitelů. Bylo využito metody The Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) (Goodman, 1997), která sleduje emoční symptomy (například obavy), problémové chování, hyperaktivitu, obtíže v navazování vrstevnických vztahů a prosociální chování. Vše kromě posledního zmíněného pak vytváří skór celkového problémového chování. Z výsledků získaných od matek se našel signifikantní vztah mezi zvýšeným prenatálním distresem a vyšším problémovým chováním, emočními symptomy, obtížemi s navazováním vztahů s vrstevníky či celkovým problémovým chováním. U chlapců byla však asociace s celkovým problémovým chováním silnější než u dívek. V jejich případě se také našel i statisticky významný vztah mezi zvýšenou úzkostí a vyšší hyperaktivitou a nepozorností. Dále zjistili negativní asociaci mezi prenatálním distresem a prosociálním chováním u obou pohlaví. U analýzy dat získaných od učitelů se potvrdily stejné závěry. Leis et al. (2014) také využili metodu SDQ k měření emočních a behaviorálních problémů u dětí ve věku 10–11 let. Navíc kromě hladiny úzkosti se měřila i deprese v těhotenství. Obojí bylo kontrolováno i postpartálně. Výsledky od matky, stejně jako v předchozí studii, se našla pozitivní asociace mezi prenatální úzkostí a emočními symptomy a celkovým problémovým chováním. Prenatální deprese byla pozitivně asociována hyperaktivitou, problémovým chováním a také emočními symptomy. Předchozí studie prokázala totožné výsledky u učitelů. Zde se u učitelů vztah u prenatální úzkosti nepotvrdila. Prenatální deprese byla pozitivně asociována pouze s hyperaktivitou. K rozdílným výsledkům obou studií mohou vést jejich odlišnosti. Zde byly měřeny i depresivní symptomy a distres byl kontrolován i postpartálně. Dále se zjistilo, že děti, jejichž matky měly současně prenatální depresi i úzkost, neměly zvýšené riziko emočních a behaviorálních problémů oproti skupině dětí, jejichž matky měly pouze prenatální depresi nebo prenatální úzkost.

Longitudinální výzkum od O'donnell et al. (2014) zjišťoval vliv prenatalní úzkosti a deprese matky (v 18. a 32. gestačním týdnu s kontrolou i postpartálně) na emoční a sociální vývoj jejich dětí od čtyř do 13 let. Sledoval se i distres u otce (v 18. gestačním týdnu a postpartálně). Ukázalo se, že úzkost nebo depresivní ladění matky je asociováno se zvýšením behaviorálních a emočních problémů u dětí. Tento dopad ve 13 letech nebyl slabší, když se výsledky porovnaly s těmi ve čtyřech letech. Nejnižší skór byl naměřený v 9 letech. Dále se také zjistilo, že dopad prenatalní úzkosti matky je mnohem silnější než dopad otcovské úzkosti, která vyšla nesignifikantně ve finálním modelu. Také Capron et al. (2018) došli k podobným závěrům. Ukázalo se, že vysoká úzkost nebo deprese u žen v těhotenství (18. gestační týden) zvyšuje riziko úzkostných poruch u jejich dětí v 18 letech. Nicméně tento vztah se neprokázal u otcovské deprese a úzkosti měřené ve zmíněném gestačním týdnu.

4. Dopady prenatálního stresu na kognitivní vývoj dítěte

Vzhledem k odlišné metodice níže uvedených studií se podkapitoly dělí dle doby, kdy byly u dítěte měřeny kognitivní schopnosti. U prenatálního stresu našli negativní efekty na kognitivní vývoj (Buss et al., 2011; Henrichs et al., 2011; Merced-Nieves et al., 2020; Moss et al., 2017; Li et al., 2013; Simcock et al., 2017c; Simcock et al., 2019). Některé studie však objevily i pozitivní efekty (Moss et al., 2017; Moss et al., 2018; Laplante et al., 2008; Li et al., 2013; Qouta et al., 2021) nebo efekt nebyl prokázán (Babineau et al., 2022; Cortes-Hidalgo et al., 2020; Karam et al., 2016; Whitehouse et al., 2010; Zhu et al., 2014). U prenatálního distresu se našla pouze jedna studie autorů Koutra et al. (2013) prokazující jeho pozitivní působení. Ostatní studie našly negativní efekty (Betchen et al., 2020; Babineau et al., 2022; Buss et al., 2011; Koutra et al., 2013; Nolvi et al., 2018; Pearson et al., 2016; Ross et al., 2020; Schechter et al., 2017) nebo se prokázal pouze slabý efekt (Evans et al., 2012).

4.1 Kojenecké období

Karam et al. (2016) sledovali míru prenatálního stresu u těhotných matek užívajících antidepressiva a následné dopady na kognitivní vývoj jejich dětí měřený v jednom roce. Hladinu postpartálního stresu měřili jak u matky, tak i u otce. Nebyla však prokázána souvislost mezi prenatálním stresem matek nebo postpartálním stresem u obou rodičů a kognitivním či jazykovým vývojem dětí. Další studie také ukazují, že prenatální stres neovlivňuje kognitivní vývoj dětí (Cortes-Hidalgo et al., 2020; Whitehouse et al., 2010; Zhu et al., 2014).

Efekty se mohou také lišit na základě pohlaví dětí. Merced-Nieves et al. (2020) nechali děti ve věku čtyři a půl měsíce zhlédnout videa dvou událostí, při čemž jedna z nich nikdy nastat nemůže (krabice ve vzduchu u stěny) a druhá ano (krabice ležící na podlaze u stěny). Jedná se o modifikaci úkolu od Baillargeon (1995). Očekávalo se, že dítě bude pozorovat déle nemožnou událost, neboť předpokládá pád krabice. V potaz zde byl brán věk a pohlaví dítěte. Matkám se měřil stres v 8.–14. týdnu těhotenství a 33.–37. týdnu těhotenství. Výsledky ukazují, že dívky, jejichž matky uváděly vysoký nebo průměrný prenatální stres, měly kratší časové rozdíly mezi možnou a nemožnou situací než dívky matek s nízkým stresem. Navíc dívky matek s nejvyšší úrovní stresu se dívaly na obě události stejně dlouhou dobu. U chlapců naopak nebyly nalezeny žádné statisticky významné rozdíly v délce pozorování možné a nemožné situace dle úrovně stresu jejich matek v těhotenství i po porodu. Simcock et al. (2017c) sledovali stres matky v těhotenství způsobený přírodní katastrofou (povodně) a jeho dopady na kognitivní vývoj dítěte v jeho šesti měsících. Vyšší míra

objektivní expozice vedla ke snížení schopností v oblasti řešení problémů. Ke stejnému snížení navíc vedl i subjektivní stres, ale pouze u dívek. Z výsledků z obou studií se jeví, že dívky jsou náchylnější k působení prenatalního stresu na kognitivní funkce. Tyto dvě studie nejsou jediné, které našly rozdílné efekty prenatalního stresu ve vztahu k pohlaví (Li et al., 2013; Nolvi et al., 2018; Simcock et al., 2017a).

Nolvi et al. (2018) se zabývali vlivem prenatalního stresu (úzkost specifická pro těhotenství) a pre/postpartálního distresu (úzkostné a depresivní symptomy) na exekutivní funkce dívek a chlapců v osmi měsících. Neprokázali žádnou asociaci mezi depresivními symptomy v těhotenství nebo úzkostí specifickou pro těhotenství a exekutivními funkcemi u obou pohlaví. Našli však vztah mezi vyšší prenatalní úzkostí matky a lepšími exekutivními funkcemi u dívek. Naopak postpartální distres exekutivní funkce u dívek zhoršoval. Z výsledků plyne, že i míra distresu po porodu může hrát negativní roli u kognitivního vývoje (Pearson et al., 2016; Quota et al., 2021).

4.2 Batolecí a předškolní období

Studie zaměřené na prenatalní stres poukazují na to, že výsledky v batolecím a předškolním období nejsou jednotné – efekty jsou buď pozitivní či negativní, nebo i žádné, jak prokazují autoři Zhu et al. (2014), kteří zjišťovali úroveň stresu matek v těhotenství a kontrolovali pro postpartální depresi. Mezi 16. až 18. měsícem věku dítěte proběhlo hodnocení kognitivního vývoje u dětí. Ukázalo se, že celkový skóre kognitivního vývoje dětí, jejichž matky měly zvýšený stres v prvním trimestru, byl průměrně nižší (stále však v pásmu normy) v porovnání s kontrolní skupinou a nezávisle na postpartálních dopadech. Podobně i Moss et al. (2017) sledující kognitivní vývoj dětí v 16 měsících nenašli statisticky významný vztah mezi stresem v těhotenství a kognitivním vývojem dítěte. Nicméně se jednalo o soubor žen, které byly exponovány stresové události (náhlá povodeň), a bylo tedy možné určit přesnou dobu, kdy stresor na matku působil, a objektivní expozici stresoru. Pokud stres působil později v těhotenství, kognitivní výsledky se zhoršovaly. Děti, jejichž matky měly zvýšenou objektivní expozici a povodeň se udála v jejich čtvrtém gestačním týdnu, měly vyšší skóre v kognitivním vývoji než děti matek s nižší objektivní expozicí stresoru. Avšak děti matek se zvýšenou objektivní expozicí a působením povodně v 34. gestačním týdnu měly snížené kognitivní výsledky oproti dětem matek s nižší objektivní expozicí. Tyto výsledky tedy naznačují, že doba, kdy stresor na těhotnou ženu působil, může hrát významnou roli pro následný vývoj dítěte (Cao et al., 2014; Simcock et al., 2016; Simcock et al., 2018).

Moss et al. (2018) dále pokračovali v sledování těchto dopadů na děti ve 30. měsíci. Našli vztah mezi pozdějším působením stresu v těhotenství a vyššími skóry v kognitivní oblasti. Také došlo ke zlepšení výsledků u kognitivního vývoje ve 30. měsíci ve srovnání s výsledky z 16. měsíce. K pozitivním dopadům stresu došla i studie autorů Qouta et al. (2021). V šesti měsících nezjistili efekt, ale v 18 měsících se našla pozitivní asociace mezi stresem (traumatické válečné zážitky) a kognitivním a jazykový vývojem dětí. V kontrastu s těmito výsledky je však studie autorů Henrichs et al. (2011) sledující následky stresu plynoucího z negativního rodinného fungování v těhotenství ženy (20. gestační týden) na expresivní a receptivní komunikaci dětí ve věku 18 měsíců a na neverbální kognitivní vývoj (prostorová orientace, symbolická hra, paměť, plánování či organizování a adaptivní chování) ve dvou letech. Oproti dvěma předchozím studiím se nejedná o katastrofickou událost. Našla se souvislost mezi vyšším mateřským stresem v těhotenství a horším slovním porozuměním a neverbálním kognitivním vývojem (nezávisle na otcovském stresu). Vysoké hodnoty stresu u obou rodičů měly nejzávažnější dopad na neverbální kognitivní vývoj a jazykové schopnosti. Rozdíl ve výsledcích může plynout z odlišných stresorů.

Poslední studie v této podkapitole vztahující se ke stresu je studie autorů Simcock et al. (2019) pracujících se vzorkem dyád matka-dítě, které si prošly katastrofickou událostí (povodně). Sledovali negativní dopady prenatálního stresu na pozornost a spánkový cyklus u dětí ve dvou měřeních probíhajících ve věku dva a půl roku a čtyř let. Zvýšená objektivní expozice stresoru byla prediktorem pro zvýšené problémy se spánkem ve dvou a půl letech. Negativní kognitivní hodnocení matky bylo asociováno se zvýšenou pozorností dítěte ve stejném věku. Tyto následky pak přetrvávaly až do čtyř let. Podobně i další studie našly dopady negativního kognitivního hodnocení na vývoj dítěte (Buthmann et al., 2019; Simcock et al., 2016; Simcock et al., 2017b). U subjektivního stresu se efekt nenašel a ke stejným závěrům došli i výzkumy od Moss et al. (2017) a Nolvi et al. (2016). Další studie naopak našla negativní dopad prenatálního distresu na pozornost a také exekutivní funkce. Ross et al. (2020) se soustředili na matky v perinatálním období vykazující úzkostné a depresivní symptomy a jejich následné dopady na děti ve věku dvou let. Měření symptomů matek probíhalo v druhém a třetím trimestru a tři měsíce po porodu. Ukázalo se, že vyšší prenatální úzkost a také postpartální depresivní symptomy byly asociovány se sníženou pozorností u dětí. Dále našli statisticky významná asociace mezi nízkými depresivními symptomy v těhotenství a nižší pozorností, a to za vyššího výskytu postpartálních depresivních symptomů. Jinými slovy – nárůst depresivních symptomů v těhotenství a po porodu predikoval snížený

skór u pozornosti. Dále se nenašla asociace mezi nezávislými proměnnými a exekutivními funkcemi. Nicméně u celkového prenatalního a postpartálního distresu (zahrnujícího jak úzkost, tak i depresi) se negativní asociace projevila. Rozdílnost mezi těmito dvěma studii lze usuzovat z odlišných dopadů prenatalního stresu a distresu – stejně jako i u jiných výzkumů (Babineau et al., 2022; Nolvi et al., 2018).

Další dvě studie se opět soustředí na kognitivní a jazykový vývoj, ale v souvislosti s distresem. Obě nezávisle na sobě došly k závěru negativního působení prenatalní deprese na kognitivní vývoj. Koutra et al. (2013) zahrnuli vzorek dětí v 18 měsících. U matek byly měřeny depresivní a úzkostné symptomy v těhotenství, ale i osm týdnů po porodu včetně osobnostních charakteristik. Vyšší symptomy deprese v těhotenství byly významně asociovány s poklesem skóre u kognitivního vývoje nezávisle na postpartální depresi. Naopak postpartální deprese byla negativně asociována se skóre kognitivního vývoje nezávisle na prenatalní depresi. Také se zjistilo, že vyšší hodnoty u úzkosti v těhotenství a rys neuroticismu měly pozitivní efekt na expresivní komunikaci u dítěte, což je v kontrastu s dosavadními studii poukazujícími převážně na negativní dopady distresu na kognitivní vývoj v tomto věkovém období (Betchen et al., 2020; Ross et al., 2020; Schechter et al., 2017). Betchen et al. (2020) sledovali těhotné matky s rakovinou a následně jejich děti ve věku šest měsíců až tři a půl roku. Vyšší somatizace a symptomy deprese u matky v těhotenství byly asociovány se snížením kognitivních schopností u mladších jedinců. Samotná somatizace byla negativně asociována pouze s jazykovými schopnostmi.

Poslední studie v tomto období je od Schechter et al. (2017) zaměřující se na vliv prenatalního distresu matky (v této studii se jednalo o matky se symptomy afektivních a úzkostných poruch) a následný dopad na kognitivní vývoj předškoláků ve věku dva a půl až pět let. Navíc se tato studie zaměřila na to, zdali podpurné rodičovství ze strany matky po narození dítěte může možné dopady zmírnit. Autoři experimentálně sledovali interakci matky a dítěte po dobu 20 minut. První polovinu tvořila nestrukturovaná hra. Druhou polovinu se pak plnily dva úkoly – úklid hraček a skládání puzzle. Vyšší prenatalní distres statisticky významně predikoval zhoršený kognitivní vývoj dětí čím více matky vykazovaly sníženou úroveň pozitivního zapojení do hry. Naopak tento vztah nebyl signifikantní, když se matky zapojovaly více. Jinými slovy, pozitivní zapojení matky ve výchově může chránit před dopady prenatalního distresu v těhotenství. Další studie zmíněná v kapitole pět také podporuje důležitost mateřské senzitivity pro správný vývoj dětí (Edwards & Hans, 2016).

4.3 Školní období

Whitehouse et al. (2010) se zabývali dopadem prenatálního stresu (měřený v 18. a 34. gestačním týdnu) na jazykové schopnosti dětí ve věku devět a půl až 11 let. Děti těchto matek pak byly rozděleny do čtyř skupin – vysoký stres byl zažíván na začátku těhotenství, později v těhotenství, obě předchozí možnosti dohromady a kontrolní skupina. Po zahrnutí kovariátů do modelu se neodhalila žádná signifikantní asociace mezi vysokou mírou prenatálního stresu a negativním dopadem na jazykové schopnosti i s ohledem na dobu, kdy byl stres měřen. K potvrzení žádného efektu u kognitivního vývoje došli také Babineau et al. (2022), Cortes-Hidalgo et al. (2020), Karam et al. (2016) a Zhu et al. (2014).

Li et al. (2013) sledovali, zdali různé stresové události odehrávající se v těhotenství matky (měření probíhalo v 18. a 34. gestačním týdnu) mají dopady na čtení, psaní, pravopis a matematické schopnosti u dívek a chlapců ve věku deset let. Informace o gramotnosti a matematických schopnostech byly získány ze školních výsledků. Dívky, jejichž matky byly v těhotenství vystaveny více než čtyřem stresovým událostem nebo došlo k úmrtí jejich blízké osoby, měly signifikantně nižší skóre ve čtení. Další asociace prenatálního stresu s pravopisem, psaním a matematickými schopnosti se u dívek nepotvrdily. Naopak chlapci, jejichž matky byly vystaveny více než třem nebo čtyřem stresovým událostem v těhotenství, měli statisticky významně vyšší skóre v matematice, a stěhování matky v průběhu těhotenství jako stresová událost korelovala s vyšším skórem v psaní. Navíc vystavení matky třem a více stresovým událostem nebo jen těhotenským či materiálním problémům (jako vybrané stresové události) bylo asociováno s vyšším skórem ve čtení. Podobně i níže Pearson et al. (2016) sledovali akademické výsledky u dětí, ale našly se pouze negativní dopady prenatálního distresu (symptomy deprese a úzkosti). Předchozí studie sledovala prenatální stres, což poukazuje na možné vysvětlení rozdílnosti těchto výsledků.

Buss et al. (2011) ve své longitudinální studii sledovali matky v 15., 19., 25., 31. a 37. týdnu těhotenství, které měly úzkostné či depresivní symptomy nebo úzkost specifickou pro těhotenství. U jejich dětí ve věku šesti až devíti let poté hodnotili exekutivní funkce. Vysoká míra úzkosti specifické pro těhotenství mezi 15. až 25. týdnem těhotenství byla signifikantně asociována s oslabenou inhibiční kontrolou pouze u dívek, a s nižší výkonností vizuoprostorové paměti u dívek a také chlapců (pro každý měřený týden těhotenství). Navíc úzkost nebo deprese v těhotenství byla negativně asociována s výkonností vizuoprostorové paměti, ale ne tak silně jako úzkost specifická pro těhotenství. Ta byla celkově nejsilnějším prediktorem zhoršených exekutivních funkcí. Rovněž Babineau et al. (2022) sledovali

působení prenatálního stresu a deprese v těhotenství na exekutivní funkce u dívek a chlapců ve věku čtyři až osm let. Zjistili, že prenatální deprese měla negativní dopad na exekutivní funkce dítěte – zejména u chlapců. U prenatálního stresu se dopad na kognitivní vývoj neprokázal, což prokazují i další studie (Cortes-Hidalgo et al., 2020; Karam et al., 2016; Whitehouse et al., 2010; Zhu et al., 2014).

Poslední studie také potvrdila negativní dopady prenatálního distresu na exekutivní funkce. Pearson et al. (2016) se snažili zjistit, zdali je nějaká souvislost mezi perinatální mateřskou a otcovskou depresí či úzkostí a exekutivními funkcemi jejich dětí ve věku osm let a akademickými výsledky z matematiky a anglického jazyka v 16 letech. Našel se statisticky významný vztah mezi mateřskou prenatální úzkostí a zhoršenou pracovní pamětí nezávisle na postpartální depresi a signifikantní asociace mezi mateřskou postpartální depresí a sníženou pozorností nezávisle na prenatální úzkostí. Prenatální úzkost a postpartální deprese u matky byly nezávislým prediktorem špatných známek v matematice, ale ne v anglickém jazyce. Distres u otce v perinatálním období nehrál významnou roli – ke stejnému závěru došli i studie autorů od O'donnell et al. (2014) a Capron et al. (2018).

4.3.1 Inteligence ve školním období

Některé studie měřily kognitivní schopnosti pomocí inteligenčních testů. Laplante et al. (2008) se soustředili na jazykový vývoj a IQ u dětí ve věku pět a půl let. Jejich matky byly těhotné v průběhu přírodní katastrofy (sněhová bouře). Zjišťovali objektivní expozici stresoru i subjektivní stres. Zároveň kontrolovali pro působení postpartálního stresu. Výsledky ukázaly, že děti matek vystavených vyšší úrovni objektivní expozice měly celkově nižší úroveň celkového IQ, verbálního IQ a jazykových schopností ve srovnání s dětmi matek, které byly vystaveny nižší nebo průměrné míře (u těch se naopak výsledky u IQ zlepšily). Negativní dopady vyšší objektivní expozice v rámci kognitivního vývoje zjistily i další výzkumy (Moss et al., 2017; Simcock et al., 2017c). Nenašel se statistický významný vztah mezi subjektivním stresem či objektivní expozicí a škálou výkonnostního IQ. K nenalezení efektu (nebo velmi slabého efektu) ve vztahu s inteligencí došli i následující výzkumy. Cortes-Hidalgo et al. (2020) se soustředili na dopady prenatálního stresu na neverbální IQ u dětí z různých etnických skupin ve věku 5 až 7 let pomocí administrace nonverbálního IQ testu. Výsledky ukázaly, že prenatální stres není asociován s nižším IQ u dětí z holandské a karibské skupiny. Sice u turecké a marocké skupiny se naopak prokázalo snížení IQ, ale vztah byl velmi slabý. Evans et al. (2012) ve své longitudinální studii sledovali vliv prenatální a postpartální deprese na IQ dětí ve věku osm let. Byly vytvořeny skupiny dětí dle doby, kdy

byla u matek zjištěna deprese. Jednalo se o prenatální (18. a 32. gestační týden), postpartální (8 týdnů a 8 měsíců po porodu) a předškolní (21. a 33. měsíc po porodu) skupinu či různé jejich kombinace. Zahrnuta byla i kontrolní skupina tvořená matkami bez deprese. Efekty prenatální deprese na IQ byly v adjustovaném modelu velmi slabé. Zároveň nebyl zjištěn vliv postpartální deprese na IQ, a to napříč všemi skupinami.

5. Mechanismy působení prenatálního stresu na vývoj dítěte

„*Fetální programování*“ je proces, ve kterém specifický faktor (např. hormon) má vliv na vývoj plodu v senzitivním období. To může vést k nežádoucí reorganizaci specifických tkání nebo buněk a následně přetrvávat i po celý život dítěte. Záleží nejen na načasování, kdy negativní faktor působí na plod, ale i na jeho závažnosti (Seckl, 2004). Barker a Osmond (1986) jako jedni z prvních prokázali souvislost mezi podvýživou během těhotenství a následnými kardiovaskulárními a metabolickými poruchami u dospělých jedinců. Na základě této studie vznikla tzv. *DOHaD hypotéza (Developmental Origins of Health and Disease)*. Suzuki (2018) ji vymezuje jako působení faktorů z vnějšího prostředí na prenatální vývoj, které mají za následek ovlivnění exprese genů a následný efekt na zdraví a nemocnost u dětí v pozdějším věku. V této kapitole se tedy budu zaměřovat na jednotlivé biologické nebo psychosociální mechanismy, kterými di/stres matky působí na vývoj jedince.

5.1 Biologické mechanismy

Níže uvedené studie zaměřují na střevní mikrobiom, imunitní a stresový systém včetně epigenetických změn.

5.1.1 Střevní mikrobiom

Jašarević et al. (2017) zjistili, že stres v těhotenství způsobuje změnu střevního a vaginálního mikrobiomu. Navíc prokázali podobnosti mezi bakteriálním složením mikrobiomu matek a mikrobiomu jejich dětí. Lze tedy usoudit, že prostřednictvím mikrobiomu může prenatální stres působit na vývoj dítěte. Zijlmans et al. (2015b) našli signifikantní asociaci mezi prenatálním stresem matky a střevním mikrobiomem dětí. Děti matek s vysokým distresem měly častější výskyt proteobakterií obsahujících patogeny a nižší výskyt bakterií mléčného kvašení (produkujících kyselinu mléčnou) a bifidobakterií. Matky také reportovaly častější gastrointestinální problémy a alergické reakce u jejich dětí. Aatsinki et al. (2020) sledovali vztah prenatálního stresu a koncentrací kortizolu ve vlasech matky se složením střevního mikrobiomu jejich dětí ve věku dva a půl měsíce. Našla se signifikantní asociace mezi stresem v těhotenství a častějším výskytem proteobakterií obsahujících patogeny. Vyšší množství kortizolu ve vlasech bylo asociováno se sníženým množstvím laktobacilů.

5.1.2 Imunitní funkce

Výsledky existujících studií poukazují na to, že prenatální stres může mít dlouhodobé negativní dopady na imunitní systém dítěte. Coussons-Read et al. (2007) zjistili u matek

s vyššími hodnotami stresu výraznou produkcí cytokinů IL-1B a IL-6 ve třetím trimestru, což může vést k potenciálním těhotenským komplikacím. Navíc Entringer et al. (2008) jako první sledovali vztah mezi prenatálním stresem a imunitními funkcemi dospělých dětí. Potvrdila se souvislost mezi stresem a zvýšenou produkcí cytokinů (IL-4, IL-10 a IL-6) jako reakce na stimulaci antigenem PHA (phytohemagglutinin) ve srovnání se skupinou bez stresu. Veru et al. (2015) pozorovali dopady objektivního a subjektivního stresu v těhotenství (vzniklého na základě katastrofické události) na imunitní funkci dětí ve věku 13 let. Zjistili asociace pouze mezi objektivním stresem a snížením CD4+ lymfocytů a zároveň zvýšením TNF- α , IL-1 β a IL-6 hladin a Th2 cytokinů IL-4 a IL-13.

5.1.3 Hladina kortizolu

Výzkumy zabývající se di/stresem a hladinou kortizolu matek v těhotenství dochází k odlišným výsledkům. Kane et al. (2014) sledovali vztah mezi úzkostí v průběhu těhotenství a hladinou kortizolu ve slinách matky ve čtyřech měřeních. Našel se signifikantní vztah mezi matkami s vyšší hladinou symptomů úzkosti a nárůstem kortizolu v porovnání s matkami, které měly po celou dobu těhotenství nižší hladiny úzkosti. Bergman et al. (2010) měřili hladinu kortizolu v plodové vodě. Následně hodnotili kognitivní schopnosti dětí (průměrný věk 17 měsíců). Zjistili, že hladina kortizolu v plodové vodě negativně korelovala s kognitivním vývojem. Navíc tento vztah byl moderován vazbou (attachment) mezi matkou a dítětem, neboť negativní dopad kortizolu na kognitivní vývoj se projevil pouze u dětí, které měly ke svým matkám nejistou vazbu. Nepřímý efekt kortizolu prokázala studie autorů Baibazaraova et al. (2013). Sledovali vztah prenatálního stresu/úzkosti a hladiny kortizolu v plodové vodě a plazmě s temperamentem dítěte ve třech měsících. Úzkost nebo stres v těhotenství nesouvisely s hladinami kortizolu. Nicméně jeho vyšší míra byla spojena s nižší porodní váhou, která predikovala negativní temperament.

5.1.4 Epigenetické změny

Ke zcela opačným výsledkům došla studie autorů Davis et al. (2017) sledující vztah hladiny kortizolu v plazmě v průběhu těhotenství s kognitivními vývojem u dětí ve věku šest až devět let. Nenašli signifikantní asociaci v 19. gestačním týdnu, ale ve 31. gestačním týdnu byla hladina kortizolu pozitivně asociována s kognitivním výkonem u dětí. Glynn a Sandman (2012) našli také pozitivní asociaci mezi hladinami kortizolu u těhotných matek a celkovým vývojem centrální nervové soustavy u plodů spíše ženského pohlaví oproti mužskému. V systematickém přehledu od Zijlmans et al. (2015a) zjišťovali vztah mezi hladinou kortizolu v těhotenství a následnými dopady na vývoj dítěte. Ukázalo se, že celkem 76 % výzkumů

ne našlo statisticky významný vztah oproti 24 % výzkumů, které byly signifikantní. Další analýza soustředící se pouze na studie vysoké kvality došla ke stejným výsledkům – 70,5 % nenašlo signifikantní vztah.

Prenatální deprese nebo úzkost matek ve třetím trimestru byla signifikantně spojená se zvýšenou metylací placentárního genu NR3C1. Tento gen byl zároveň signifikantně asociován se zvýšenou hladinou kortizolu ve slinách u jejich dětí. Tento epigenetický proces se jeví jako možný mechanismus vztahu mezi prenatální depresí/úzkostí a narušením HPA osy u kojenců (neboli narušení správné funkce stresové reakce) (Oberlander et al., 2008). Dále O'Donnell et al (2012) zjistili, že vyšší hladina prenatální úzkosti (ne deprese) byla signifikantně asociována se snížením aktivity placentárního enzymu 11 β -HSD2. Na základě toho může být plod vystaven vyšším hladinám kortizolu ze strany matky, která prožívá prenatální úzkost. To má pak dopad na jeho správný neurologický vývoj. Conradt et al. (2013) sledovali vztahy mezi prenatální depresí nebo úzkostí matek a metylací placentárních enzymů (NR3C1 a 11 β -HSD2) s neurovývojem novorozenců. Zjistilo se, že děti matek, které vykazovaly depresivní symptomy a zvýšenou metylaci NR3C1 genu, měly zhoršenou seberegulaci a vyšší míru hypotonie a letargie oproti dětem matek bez prenatální deprese. Dále děti matek, které měly zvýšenou úzkost a metylaci 11 β -HSD2 genu, vykazovaly značnější míru hypotonie v porovnání s dětmi matek bez úzkostných symptomů.

5.2 Psychosociální mechanismy

Z níže uvedených studií může být vztah mezi prenatálním di/stresem a vývojem dítěte mediován výchovným stylem, mateřskou senzitivitou, postpartální úzkostí či depresí, rodičovským stresem, adverzivními zkušenostmi matky v dospívání (např. zneužívání či zanedbávání) a podporou se strany partnera.

5.2.1 Výchovný styl a mateřská senzitivita

Kok et al. (2013) sledovali v průběhu experimentu, jakým způsobem matka zakáže dítěti hrát si s velmi atraktivními hračkami a zda ji uposlechne. Nižší výskyt kladného výchovného stylu byl mediátorem efektu vyššího rodičovského stresu v průběhu těhotenství a snížené poslušnosti dítěte ve 36 měsících. Edwards a Hans (2016) zjistili, že nižší mateřská senzitivita a vyšší postpartální deprese figurovaly jako mediátoři vztahu vyšší hladiny depresivních symptomů a problémového chování u dětí (převážně u chlapců) ve věku dvou let. Model obsahující prenatální i postpartální depresi ukázal, že vztah mezi postpartální depresí a mateřskou senzitivitou nebyl statisticky významný. Tento závěr indikuje důležitost

psychické pohody těhotné matky pro pozdější adekvátní výchovu, která je žádoucí pro správný sociální a emoční vývoj dítěte.

5.2.2 Adverzivní zkušenosti matky v dospívání

Plant et al. (2013) sledovali asociaci mezi prenatální depresí u matek, které byly v minulosti vystaveny fyzickému či sexuálním zneužíváním nebo fyzickému či emočnímu zanedbání a zanedbáním nebo vyskytující se psychopatologií u jejich dětí v 11 a 16 letech. Našel se statisticky významný vztah mezi zneužíváním v dětství a vyšším rizikem deprese v těhotenství. Děti, jejichž matky byly zneužívány a zároveň měly depresi v těhotenství, byly signifikantně častěji zneužívány a vykazovaly vyšší míru antisociálního chování v adolescenci v porovnání s dětmi, jejichž matky nebyly zneužívány a netrpěly depresí v těhotenství. Navíc Plant et al. (2015) zjistili, že dospělí potomci (18-25 let), kteří byli vystaveni prenatální depresi (ne postpartální), měli 3,4krát vyšší riziko depresivní poruchy a 2,4krát vyšší pravděpodobnost, že zažijí zneužívání či zanedbávání v dětství. Z výsledků plyne, že zkušenost se zneužíváním/zanedbáním v dětství funguje jako mediátor vztahu mezi expozicí prenatální depresi a depresí v dospělosti.

5.2.3 Partnerská podpora

Význam má i podpora těhotné ženy ze strany partnera. V těhotenství se sledoval pocit bezpečí a celková spokojenost v partnerském vztahu, prenatální distres a podpora ze strany partnera. Zároveň se měřila úroveň postpartálního distresu a byl zjišťován temperament u kojence. Pocit bezpečí a celková spokojenost byly pozitivně asociovány s partnerskou podporou a negativně asociovány s prenatálním distresem. Partnerská podpora byla negativně asociována s postpartálním distresem a negativním temperamentem u kojence. Zároveň postpartální distres byl pozitivně asociován s negativním temperamentem. Dále se také prokázal nepřímý vliv pocitu bezpečí, spokojenosti ve vztahu a prenatálního distresu na temperament kojence skrz partnerskou podporu a postpartální distres fungující jako mediátor (Stapleton et al., 2012).

5.2.4 Postpartální distres a rodičovský stres

Postpartální úzkost nebo deprese byla mediátorem efektu vyššího prenatálního stresu matky a úzkostí u dětí (Rice et al., 2010). Fredriksen et al. (2019) ve své studii sledovali dopady prenatálních a postpartálních symptomů deprese rodičů na socioemoční a kognitivní vývoj jejich dětí v 18 měsících. Zároveň se sledoval rodičovský stres (měřený 12 měsíců po porodu) jako potenciální mediátor. Po analýze dat se našel vztah mezi prenatální depresí u

obou rodičů (v závislosti s postpartální depresí) a vyšším výskytem externalizujících/internalizujících poruch chování, emoční dysregulace a jazykového opoždění. Zatímco depresivní symptomy u otce působily spíše na jazykový vývoj, matčiny měly dopad na socioemoční vývoj. Rodičovský stres (ze strany matky) figuroval jako mediátor efektu vyšších depresivních symptomů u těhotné ženy a externalizujících poruch chování a dysregulačních problémů u dětí. Dále rodičovský stres od otce byl mediátorem efektu vyšších depresivních symptomů u otce (po porodu ženy) a zhoršeným jazykovým vývojem u dítěte (konkrétně se jednalo o receptivní komunikaci).

6. Faktory modulující dopady prenatalního stresu na vývoj dítěte

Tato kapitola se zaměřuje na faktory modulující působení prenatalního di/stresu. Jmenovitě se jedná o pohlaví dítěte, sociální oporu, dobu působení stresoru v těhotenství a typ stresu. Studie zmíněné v podkapitolách 6.1, 6.3 a 6.4 jsou více rozebrány v kapitolách 2, 3 a 4 pro více informací ohledně výzkumného designu a celkových výsledků.

6.1 Pohlaví dítěte

Systematický přehled od Sutherland a Brunwasser (2018) shrnuje výsledky 50 studií, ze kterých se potvrdila asociace mezi prenatalním stresem v závislosti na pohlaví dětí a dopady na jejich vývoj. Simcock et al. (2016) sice efekt pohlaví neprokázali, ale Simcock et al. (2017a) prokázali, že vyšší objektivní expozice stresoru je asociována s větší iritabilitou u chlapců oproti dívkám matek také s vyšší objektivní expozicí. Simcock et al. (2017c) uvedli, že vyšší objektivní expozice vedla ke snížení schopností v oblasti řešení problémů u obou pohlaví. Stejně výsledky se ukázaly i pro subjektivní stres, ale pouze u dívek. Nolvi et al. (2018) zjistili silnější pozitivní asociaci mezi prenatalní úzkostí matky a exekutivními funkcemi u dívek oproti chlapcům. Babineau et al. (2022) našli silnější asociaci mezi prenatalním distresem a horšími exekutivními funkcemi a sníženými výsledky u motorického vývoje u chlapců oproti dívkám. Loomans et al. (2011) uvedli, silnější efekt vyššího prenatalního distresu a vyskytujícím se problémovým chováním u chlapců ve srovnání s dívkami.

6.2 Sociální opora

Vyšší prenatalní stres u žen zvyšoval riziko předčasného porodu, pokud zároveň matky nežily s partnerem (Dole et al. 2004). Našel se také vztah mezi ženami kouřícími v těhotenství a vyšším rizikem předčasného porodu nebo porodních komplikací (nižší porodní váha nebo kratší porodní délka dítěte), když byla sociální opora v těhotenství nízká (Elsenbruch et al., 2007). Systematický přehled a metaanalýza od autorů Hetherington et al. (2015) nenašli vztah mezi sociální oporou a předčasným porodem, ale ukázalo se, že sociální opora interaguje se stresem v těhotenství: nižší sociální opora vedla k vyššímu riziku předčasného porodu v případě, že byl kombinována s vyššími hladinami stresu. Zhu et al. (2015) zjistili, že vztah mezi prenatalním stresem a rizikem ADHD u chlapců je moderován sociální oporou a copingovou strategií. Vztah mezi vyšším prenatalním stresem a zvýšeným rizikem ADHD symptomů u chlapců je moderován nižší mírou sociální opory a častějším výskytem vyhýbajícího se typu copingové strategie. U dívek se tyto výsledky nepodpořily.

6.3 Doba působení stresoru na těhotnou ženu

Studie autorů Cao et al. (2014) našla souvislost mezi působením stresoru v pozdější fázi těhotenství a horšími výsledky v oblasti vizuálně-motorické integrace a bilaterální koordinace u dívek. Grace et al. (2016) dospěli k podobnému závěru – motorické výsledky dětí matek se stresem v pozdější fázi těhotenství byly horší než výsledky dětí matek, které byly vystaveny stresu v časném těhotenství. Simcock et al. (2018) neprokázali efekt prenatálního stresu na hrubou motoriku u dětí ve čtyřech letech, ale čím později stresor v těhotenství působil, tím lepší výsledky u této motoriky vyšly. Simcock et al. (2017a) potvrdili, že vyšší objektivní expozice stresoru v raném těhotenství predikovala arytmičtější temperament. Podobně i Moss et al. (2017) zjistili, že vyšší objektivní expozice stresoru působící ve čtvrtém gestačním týdnu vedly ke zvýšenému kognitivnímu vývoji u dětí v 16. měsíci. Vyšší objektivní expozice stresoru ve 34. gestačním týdnu naopak kognitivní schopnosti snižovaly. Moss et al. (2018) prokázaly pozdější působení stresoru v těhotenství lepší kognitivní schopnosti ve 30 měsíci. Nicméně doba, kdy stres na matku působil, nehrála žádnou významnou roli ve studiích od Simcock et al. (2017b) nebo Simcock et al. (2017c). O'donnell et al. (2014) došel ke stejnému závěru v rámci distresu.

6.4 Typy stresu

Výsledky studií dochází k odlišným závěrům ohledně dopadů subjektivního stresu a objektivní expozice stresoru v těhotenství. Cao et al. (2014) uvedli, že vyšší míra subjektivního stresu měla závažnější dopady na motoriku dětí oproti objektivní expozici. Ta působila negativně pouze v případě, kdy hladina subjektivního stresu byla nízká. Simcock et al. (2017b) našli asociaci mezi vyššími hodnotami subjektivního stresu a sníženými výsledky v testu sledující teorii mysli u dětí ve věku 30 měsíců. U objektivní expozice se tento vztah neprokázal. Naopak Buthmann et al. (2019) poukázali na negativní působení zvýšené objektivní expozice na temperament dětí v šesti měsících, ale u subjektivního stresu se nic podobného nezjistilo. Podobně Simcock et al. (2019) potvrdili vztah mezi objektivní expozicí a zhoršeným spánkem. U subjektivního stresu tento efekt nepotvrdil.

Další tři studie se týkají úzkosti specifické pro těhotenství. Tento typ prenatálního stresu byl nesilnějším prediktorem pro snížené exekutivní funkce ve srovnání s prenatální úzkostí nebo depresí (Buss et al., 2011). Podobně i Nolvi et al. (2016) prokázali vysokou míru úzkosti specifické pro těhotenství (ve druhém a třetím trimestru) predikující zvýšenou negativní reaktivitu (např. strach) u dětí v šesti měsících. Naopak Nolvi et al. (2018) nezjistili žádný dopad vyšší úzkosti specifické pro těhotenství na exekutivní funkce. Babineau et al.

(2022) zjistili negativní efekt prenatalního distresu (deprese) na motorický a kognitivní vývoj. U prenatalního stresu nic neprokázali. Koutra et al. (2013) poukázali na dopad vyšší hladiny depresivních symptomů na snížené kognitivní schopnosti dětí. Naopak úzkost (a rys neuroticismu) měly pozitivní efekt na expresivní komunikaci. Chong et al. (2016) prokázali vztah mezi zvýšenou prenatalní úzkostí (a úzkostností) a negativním afektem či narušenou pozorností u dětí. U prenatalní deprese nebyl efekt nalezen. Naopak Rouse and Goodman (2014) uvedli, že vyšší prenatalní deprese vedla k negativní afektivitě dětí. U prenatalní úzkosti se nic takového nepotvrdilo.

Rovněž je možné rozlišit dopady prenatalního a postpartálního stresu. Studie autorů Karam et al. (2016) zjistili vztah mezi vyšším prenatalním stresem u matek a pozitivními dopady na motorické schopnosti dětí ve věku jednoho roku. Naopak zvýšený postpartální stres matky i otce působil negativně. Buthmann et al. (2019) napsali, že sice zvýšené hodnoty prenatalního i postpartálního stres způsobily negativní afekt u dětí, ale postpartální měl závažnější dopady. Výsledky od Koutra et al. (2013) neprokázaly vztah mezi prenatalním distresem a motorickými funkcemi, ale větší postpartální distres statisticky významně zhoršoval jemnou motoriku. Pearson et al. (2016) uvedli signifikantní vztah mezi vyšší postpartální depresí a zhoršenou pozorností. To se však nepotvrdilo u prenatalní deprese nebo úzkosti. Samotná intenzita distresu může také modulovat dopady na vývoj dítěte. Laplante et al. (2008) zjistili, že vyšší hladina prenatalní stresu je spojena se zhoršením kognitivních funkcí, ale jeho průměrná nebo nízká hladina naopak zlepšila výsledky u kognitivního vývoje.

II. Empirická část

7. Cíl výzkumu

V teoretické části se ukázala nekonzistence mezi výsledky výzkumů zaměřujících se dopady prenatalního stresu na motorickou, socioemoční a kognitivní oblast vývoje (viz. kapitoly 2, 3 a 4). Jako hlavní limitace předchozích studií je posuzování jednotlivých vývojových oblastí rodičem prostřednictvím dotazníku, a ne vyhodnocením pomocí objektivního kritéria. Zároveň je omezený počet studií, které zohlednily postpartální stres jako mediátor efektu prenatalního stresu na vývoj dítěte. Z tohoto důvodu je důležité, aby se i nadále zkoumaly dopady prenatalního stresu na vývoj dětí, a tím se přispělo k rozšíření poznatků v této oblasti. Tato diplomová práce si klade za cíl zjistit, zda má prenatalní stres dopad na psychický vývoj dětí ve věku pět let, a zda je tento efekt mediován stresem matky v období po narození dítěte. Vývoj dítěte byl posuzován pomocí metody Inteligenční a vývojová škála pro děti ve věku 5-10 let (IDS) (Krejčířová et al., 2013). Konkrétně se jedná o čtyři souhrnné indexové skóry – Verbální kognitivní index, Neverbální kognitivní index, Psychomotorický index a Socioemoční index. Prenatální a postpartální stres byl měřen pomocí dotazníkové metody The Perceived Stress Scale (PSS) (Cohen et al., 1983).

7.1 Výzkumné hypotézy

Na základě výše uvedeného cíle výzkumu byly formulovány následující hypotézy:

H1: Vyšší hladina prenatalního stresu predikuje horší výsledky v oblasti verbálního kognitivního vývoje, přičemž efekt prenatalního stresu na verbální kognitivní vývoj je mediován postpartálním stresem.

H2: Vyšší hladina prenatalního stresu predikuje horší výsledky v oblasti neverbálního kognitivního vývoje, přičemž efekt prenatalního stresu na neverbální kognitivní vývoj je mediován postpartálním stresem.

H3: Vyšší hladina prenatalního stresu predikuje horší výsledky v oblasti psychomotorického vývoje, přičemž efekt prenatalního stresu na psychomotorický vývoj je mediován postpartálním stresem.

H4: Vyšší hladina prenatalního stresu predikuje horší výsledky v oblasti socioemočního vývoje, přičemž efekt prenatalního stresu na socioemoční vývoj je mediován postpartálním stresem.

8. Metodika

8.1 Procedura

Tento výzkum je založen na datech získaných v rámci longitudinální prospektivní studie *The Mother and Child Vysočina Cohort Study* podpořené grantem GA ČR 17-10464S „*Perinatální rizikové faktory, mateřské kompetence a psychický vývoj dítěte – prospektivní studie od prenatálního období do předškolního věku*“ (řešitelka Mgr. Lea Takács, Ph.D.). Nábor participantek probíhal od října 2013 do září roku 2014 ve všech porodnicích Kraje Vysočina (Nemocnice Havlíčkův Brod, Nemocnice Jihlava, Nemocnice Třebíč, Nemocnice Pelhřimov a Nemocnice Nové Město na Moravě). Ženy byly osloveny ze strany porodních asistentek a přizvány k účasti na výzkumu během těhotenské prohlídky na příslušném gynekologicko-porodnickém oddělení. Byly seznámeny s cíli a průběhem výzkumu písemnou i ústní formou. Všechny ženy, které se účastnily výzkumu, poskytly svůj písemný informovaný souhlas.

Ženy byly osloveny a přizvány k účasti na výzkumu v posledním trimestru těhotenství a následně byly sledovány až do období 5 let po porodu, Tato práce využívá data z uvedeného projektu z následujících fází: 3. trimestr těhotenství, devět měsíců, tři, čtyři a pět let po porodu. Dotazníky byly administrovány v papírové, případně on-line verzi podle preference respondentky. V první fázi sběru dat (ve třetím trimestru těhotenství) byla administrována dotazníková baterie obsahující základní sociodemografické údaje, a dále dotazník zjišťující prožívaný stres (The Perceived Stress Scale; PSS) (Cohen et al., 1983) a vnímanou míru sociální opory (The Perceived Social Support Scale; PSSS) (Zimet et al., 1988). Dotazník PSS byl opět administrován v období devět měsíců po porodu a tři, čtyři a pět let po porodu. Data o průběhu těhotenství, porodu a poporodního období byla získána ze zdravotnické dokumentace ve spolupráci s příslušnými porodnicemi. Využita byla i data týkající se hospitalizace dítěte v dalších letech (tři, čtyři a pět let po porodu), která byla získána prostřednictvím dotazníkových baterií.

Vyšetření dítěte probíhalo zpravidla v domácím prostředí, v některých případech v psychologické ordinaci. K vyšetření byla použita Inteligenční a vývojová škála pro děti ve věku pět až 10 let (IDS) (Krejčířová et. al, 2013). Vyšetření prováděly psychologičky vyškolené v užívání dané metody. Délka vyšetření byla jedna a půl až dvě hodiny.

8.2 Výzkumný soubor

V těhotenství bylo rekrutováno 966 matek. Kompletní data u dotazníku pro prenatální stres ve třetím trimestru mělo 928 matek. Z toho dalo rozšířený informovaný souhlas s pokračováním ve studii 707 matek. Vylučovací kritéria pro vstup do studie zahrnovala vícečetné těhotenství a věk matky v době porodu <18 let a >46 let. S ohledem na reprezentativnost a heterogenitu souboru nebyly vyloučeny páry matka-dítě na základě zdravotních komplikací, ale byla následně provedena analýza citlivosti, v níž byly matky a děti se zdravotními problémy vyloučeny. Soubor matek s psychologickým vyšetřením jejich dětí je tedy tvořen 139 páry matka-dítě. Měření postpartálního stresu u těchto matek probíhalo v devíti měsících (N = 117) a třech (N = 121), čtyřech (N = 110) a pěti (N = 120) letech po porodu.

8.3 Měřicí nástroje

8.3.1 Závisle proměnná – psychický vývoj dítěte

Vývoj dítěte byl hodnocen pomocí testu Inteligenční a vývojové škály pro děti ve věku pět až 10 let (IDS) (Krejčířová et al., 2013). Jedná se o českou standardizovanou verzi vycházející ze švýcarského testu od autorů Grob et al. (2009) s názvem Intelligence and Development Scales (IDS). Tato metoda mapuje různé oblasti vývoje u dětí předškolního a školního věku. Zahrnuje 21 subškál (12 škál), které pokrývají hodnocení dvou hlavních oblastí – kognitivní vývoj a celkový vývoj. Oblast kognitivního vývoje zahrnuje zrakové vnímání, selektivní pozornost, fonologickou paměť, vizuálně-prostorovou paměť, konstrukční myšlení, pojmové myšlení a sluchovou paměť. Do oblasti celkového vývoje spadá hodnocení psychomotoriky (hrubá a jemná motorika a vizuomotorika), sociálně-emoční kompetence (rozpoznávání emocí, regulace emocí, porozumění sociálním situacím a sociálně-kompetentní jednání), logicko-matematického myšlení, řeči (expresivní a receptivní řeč), výkonové motivace (vytrvalost a radost z výkonu) a verbálního myšlení (informovanost a verbální konceptualizace).

Uvedený test umožňuje několik variant sumarizace získaných skóre. V rámci tohoto výzkumu byly použity čtyři souhrnné indexové skóre: Verbální kognitivní index, Neverbální kognitivní index, Psychomotorický index a Socioemoční index. Verbální kognitivní index zahrnuje sedm subškál: fonologická paměť, sluchová paměť, logicko-matematické myšlení, informovanost, verbální konceptualizace, receptivní a expresivní řeč. Neverbální kognitivní index zahrnuje pět subškál: zrakové vnímání, selektivní pozornost, vizuálně prostorová

paměť, konstrukční myšlení a pojmové myšlení. Psychomotorický index zahrnuje tři subškály: hrubá motorika, jemná motorika a vizuomotorika. Socioemoční index zahrnuje čtyři subškály: rozpoznávání, regulace emocí, porozumění sociálním situacím a sociálně kompetentní jednání. Celkově ze všech 21 subškál IDS bylo tedy využito pro hodnocení vývoje dětí 19 subškál. Dvě nevyužité subškály (vytrvalostní úsilí a radost z výkonu) jsou vymezeny jako subjektivní hodnocení chování dítěte během vyšetření experimentátorem. Všechny sledované čtyři indexové skóry byly korigovány na věk dítěte.

8.3.2 Nezávisle proměnná – prenatální stres

Míra prožívaného stresu v těhotenství byla zjišťována pomocí sebeposuzovací dotazníkové metody The Perceived Stress Scale (PSS) (Cohen et al., 1983). PSS obsahuje 10 položek, dle kterých respondent hodnotí hladinu stresu během posledního měsíce na základě situací z každodenního života. Každá položka je hodnocena na pětibodové škále od nuly (nikdy) do čtyř (velmi často) bodů. Celkový skór se může pohybovat v rozpětí od nula do 40 bodů. Vyšší skór signalizuje vyšší úroveň stresu. Buršíková Brabcová a Kohout (2018) sledovali psychometrické vlastnosti české verze. Dotazník vykazoval vysokou míru vnitřní konzistence (Cronbachova α byla 0,871). Celkově se jedná o validní a reliabilní nástroj ke zhodnocení úrovně vnímaného stresu.

8.3.3 Mediátor – postpartální stres

Úroveň vnímaného stresu v poporodním období byla rovněž měřena pomocí dotazníku PSS (Cohen et al., 1983).

8.3.4 Potenciální kovariáty

Sociodemografické a perinatální proměnné

- Věk matky (v době porodu)
- Vzdělání matky (základní; středoškolské; bakalářské; magisterské)
- Parita (prvorodička nebo vícero dička)
- Rodinný stav (svobodná; vdaná; neprovdaná, ale žijící s partnerem; rozvedená; ovdovělá)
- Pohlaví dítěte (dívka nebo chlapec)
- Gestační věk při porodu

Věk a vzdělání matky byly získány z dotazníků administrovaných matkám, data k ostatním proměnným byla získána ze zdravotnické dokumentace.

Sociální opora v těhotenství

Sociální opora v těhotenství byla měřena s využitím sebesposuzovací dotazníkové metody The Perceived Social Support Scale (PSSS) (Zimet et al., 1988). PSSS obsahuje celkem 12 položek zjišťujících míru vnímané sociální opory. Každá položka je hodnocena na sedmibodové škále Likertova typu od jedna (velmi silně nesouhlasím) do sedmi (velmi silně souhlasím). Celkový skór může nabývat hodnot od 12 do 84 – čím vyšší hodnota, tím vyšší vnímaná sociální opora. Dotazník vykazuje vysokou vnitřní konzistenci (Cronbachova α byla 0,88) (Zimet et al., 1988)

Hospitalizace dítěte

Případná hospitalizace dětí (vyjma poporodní hospitalizace) byla zjišťována v rámci dotazníkových baterií administrovaných matkám, a to v období tří, čtyř a pěti let po narození dítěte. Tato proměnná byla vyhodnocena ano/ne (dítě bylo alespoň jednou v životě hospitalizováno/dítě nebylo nikdy hospitalizováno).

8.4 Statistická analýza

U dat z jednotlivých standardizovaných dotazníků (PSS, PSSS a IDS) byly vypočítány deskriptivní statistiky. Navíc u PSS a PSSS byl proveden test reliability dat a spočtena hodnota Cronbachova α . V rámci preliminární analýzy byly statisticky otestovány vztahy mezi hlavními proměnnými (prenatální stres, postpartální stres a čtyři souhrnné vývojové skóry) a potenciálními kovariáty (věk matky, rodinný stav, parita, vzdělání matky, sociální opora, pohlaví dítěte, gestační věk při porodu a hospitalizace dítěte vyjma poporodní). Byla použita Spearmanova korelace, Mann-Whitneyův U test a Kruskalův-Wallisův test. Do hlavních analýz byly následně zahrnuty pouze ty kovariáty, u kterých se našel statisticky významný vztah.

Jako hlavní analýza byla zvolena path analýza. Nezávisle proměnná byl prenatální stres. Závisle proměnné související s vývojem dítěte byla čtyři indexové vážené skóry. Mediátorem prenatálního stresu byl postpartální stres. U postpartálního stresu byla využita jeho průměrná hodnota všech čtyř měření, neboť bylo pomocí Kruskal-Wallisova testu zjištěno, že se skóry stresu z jednotlivých měření mezi sebou signifikantně nelišila. Potenciální kovariáty byly z modelů postupně odebírány pomocí metody „*backward elimination*“ začínající od těch s nejvyšší p-hodnotou. Ponechány byly pouze ty, u kterých byla zmíněná hodnota menší než 0,2. Výsledné modely byly vybrány na

základě hodnot RMSEA („the root mean square error of approximation“) a Akaikeho informačního kritéria (AIC). Následně byla provedena analýza citlivosti, u které se opět testovaly všechny čtyři path modely na vzorku, z něhož byly vyřazeny matky a jejich děti se závažnými zdravotními problémy (diabetes v těhotenství, hypertenze v těhotenství, Apgar skóre v pěti minutách < 8 bodů, porodní váha < 2500 g, gestační věk < 36 týdnů nebo > 40 týdnů, a poporodní hospitalizace novorozence > 10 dní). Tato data byla získána ze zdravotnické dokumentace. K analýze dat byl využit program jamovi ve verzi 2.3 (The jamovi project, 2022).

8.5 Etika výzkumu

První fáze projektu „*Psychosociální klima porodnice – kvalita perinatální péče očima rodiček*“ byla schválena Etickou komisí Nemocnice Jihlava s působností pro všechny porodnice v Kraji Vysočina. Ženy byly osloveny zdravotníky a následně požádány o udělení informovaného souhlasu se svou účastí na výzkumu. Zdravotníci poskytli informace o cílech a průběhu výzkumu písemnou i ústní formou. Získaná data zahrnovala data z dotazníkového šetření a data ze zdravotnické dokumentace. Všechny participantky výzkumu udělily se svou účastí na výzkumu písemný informovaný souhlas.

Každá participantka ve studii vystupovala pod unikátním alfanumerickým kódem. Informace propojující jména s alfanumerickými kódy byla uchovávána zvlášť, a to fyzicky v registratuře a v uzamčené místnosti. Data byla uložena do elektronické databáze prostřednictvím aplikace pro sběr a vkládání dat, která byla uložena na serveru FF UK s profesionální datovou ochranou. Přístup k datům měli pouze členové výzkumného týmu a klíčoví techničtí pracovníci, kteří si navíc prošli instruktáží o ochraně osobních dat a pokusných osob. Výsledky výzkumu reportují pouze o skupinových charakteristikách, aby se zabránilo identifikaci jednotlivých osob. Účast na tomto výzkumu byla dobrovolná a participantky byly informovány o tom, že mohou odstoupit z výzkumu v kterékoli jeho fázi, aniž by toto rozhodnutí nějak ovlivnilo poskytnutou zdravotní péči či pro ně přinášelo jiné nevýhody či negativní důsledky.

Druhá fáze projektu (follow-up předchozí studie) byla schválena Etickou komisí FF UK v roce 2016 (č.j. 2016UKFF09743). Matky, které daly v předchozí fázi studie souhlas s opětovným oslovením, byly požádány o pokračování ve studii a o udělení informovaného souhlasu ohledně jejich účasti a účasti jejich dítěte v pokračování výzkumu (dotazníkovém šetření a psychologickém vyšetření dítěte ve věku pěti let).

9. Výsledky

9.1 Charakteristiky souboru

Psychologického vyšetření dětí se účastnilo 139 matek s průměrným věkem v době porodu 30,6 let. Celkem 59 % matek bylo prvorodičkami a 41 % matek vícerodičkami. Dále 42,4 % mělo magisterské vzdělání a 36 % středoškolské a 21,6 % bakalářské. Větší polovina matek byla vdaná (73,4 %) a také většina uvedla spontánní vaginální porod (70,5 %). Vzorek dětí byl genderově vyrovnaný – 45,3 % tvořily dívky a 54,7 % byli chlapci. Průměrný gestační věk při porodu byl 39,7 týdnů. Hospitalizaci svého dítěte uvedlo 54,5 % matek. Celkově se jedná o vyvážený vzorek. Délka gestační doby je 40 týdnů. Předčasné narození je podle Světové zdravotnické organizace jakýkoliv porod kratší než 37 gestačních týdnů (World Health Organization, 1977). Věk matky pro nerizikové těhotenství je mezi 23 a půl let do 34 let (Liu et al., 2014). Více jsou charakteristiky tohoto souboru uvedeny v Tabulce 1.

Tabulka 1

Charakteristiky výzkumného souboru

<i>N</i>		139
Věk matky (roky)	Průměr (<i>SD</i>)	30,6 (3,36)
	Rozpětí <i>minimum-maximum</i>	23-38,4
Vzdělání, <i>n</i> (%)	Středoškolské vzdělání	50 (36)
	Bakalářské vzdělání	30 (21,6)
	Magisterské vzdělání	59 (42,4)
Parita, <i>n</i> (%)	Primipara	82 (59)
	Multipara	57 (41)
Rodinný stav, <i>n</i> (%)	Svobodná	31 (22,3)
	Vdaná	102 (73,4)
	Rozvedená	6 (4,3)
Typ porodu, <i>n</i> (%)	Spontánní vaginální	98 (70,5)
	Plánovaný císařský řez	16 (11,5)
	Akutní císařský řez	22 (15,8)
	Kleště nebo vakuumextrakce	3 (2,2)
Hypertenze v těhotenství, <i>n</i> (%)	Ano	8 (5,9)
	Chybějící data	3
Diabetes v těhotenství, <i>n</i> (%)	Ano	7 (5,1)
	Chybějící data	2
Pohlaví dítěte, <i>n</i> (%)	Dívka	63 (45,3)
	Chlapec	76 (54,7)
Hospitalizace dítěte, <i>n</i> (%)	Ano	61 (54,5)
	Chybějící data	27

Gestační věk při porodu (týdny)	Průměr (<i>SD</i>)	39,7 (1,27)
	Rozpětí <i>minimum-maximum</i>	33-43
Porodní váha (gramy)	Průměr (<i>SD</i>)	3451 (461)
	Rozpětí <i>minimum-maximum</i>	1700-5100
Apgar skóre v 5 minutách	Průměr (<i>SD</i>)	9,66 (0,584)
	Rozpětí <i>minimum-maximum</i>	7-10

Srovnání finálního souboru matek-děti se souborem matek-děti, které neabsolvovaly vyšetření psychologem nachází v Příloze 1. Oba soubory tvoří matky, které měly měřený prenatální stres ve třetím trimestru. Matky s vyšetřenými dětmi měly statisticky významně vyšší vzdělání a nižší skóre v dotazníku PSS ve třetím trimestru oproti matkám, jejichž děti psychologické vyšetření neabsolvovaly ($p < 0,001$).

9.2 Deskriptivní statistiky použitých metod

Deskriptivní statistiky pro PSS ve třetím trimestru, devíti měsících a třech, čtyřech a pěti letech po porodu jsou uvedeny v Tabulce 2. Cronbachova α naznačila vysokou reliabilitu metody, neboť neklesla pod hodnotu 0,7. Dále korelace mezi skóre PSS v jednotlivých fázích měření jsou uvedeny v Příloze 2. Skóre PSS v různých fázích měření spolu statisticky významně korelují ($p < 0,001$).

Tabulka 2

Deskriptivní statistiky pro PSS v různých fázích měření

	3. trimestr	9 měsíců po porodu	3 roky po porodu	4 roky po porodu	5 let po porodu
<i>N</i>	139	117	121	110	120
Průměr (<i>SD</i>)	13,2 (5,58)	12,9 (5,18)	14,6 (6,33)	14,7 (5,81)	14,8 (5,9)
Medián	13	13	14	14	15
Rozpětí	2-35	1-27	0-32	0-28	0-37
Cronbachova α	0,87	0,857	0,899	0,862	0,888

Pozn.: PSS – The Perceived Stress Scale

Tabulka 3 popisuje deskriptivní statistiky pro PSSS (měřeno ve třetím trimestru těhotenství). Cronbachova α naznačila vysokou reliabilitu metody, neboť neklesla pod hodnotu 0,7.

Tabulka 3

Deskriptivní statistiky pro PSSS

3. trimestr	
<i>N</i>	139
Průměr (<i>SD</i>)	20,3 (7,91)
Medián	18
Rozpětí	12-58
Cronbachova α	0,93

Pozn.: PSSS – The Perceived Social Support Scale

Deskriptivní statistiky pro souhrnné indexové skóry IDS (měřeno u dětí ve věku 5 let) jsou uvedeny v Tabulce 4.

Tabulka 4

Deskriptivní statistiky souhrnných indexových skóru IDS

	Verbální kognitivní index	Neverbální kognitivní index	Psychomotorický index	Socioemoční index
<i>N</i>	139	139	139	138
Průměr (<i>SD</i>)	76,5 (12,4)	50,3 (8,02)	30,1 (5,38)	41,7 (8,56)
Medián	76	51	30	42
Rozpětí	46-118	32-70	17-46	22-58

Pozn.: IDS – Inteligenční a vývojová škála pro děti ve věku 5-10 let

9.2.1 Stres matky v postpartálním období

V hlavních analýzách byla využita průměrná hodnota postpartálního stresu ze všech čtyř měření po porodu pomocí metody PSS. Kruskalův-Wallisův test potvrdil, že se skóry z různých postpartálních měření neliší ($X^2 = 7,48$; $p = 0,058$; $df = 3$). V dalších analýzách je zvolen zastřešující termín „*Postpartální stres*“. Tabulka 5 ukazuje deskriptivní statistiky pro stres měřený v poporodním období.

Tabulka 5

Deskriptivní statistiky pro PSS v postpartálním období (průměrná hodnota pro PSS za všechna období měření)

Průměrná hodnota postpartálního stresu	
<i>N</i>	138
Průměr (<i>SD</i>)	14,3 (5,02)
Medián	14,3
Rozpětí	0-31

Pozn.: PSS – The Perceived Stress Scale

9.3 Preliminární analýzy – výběr kovariátů

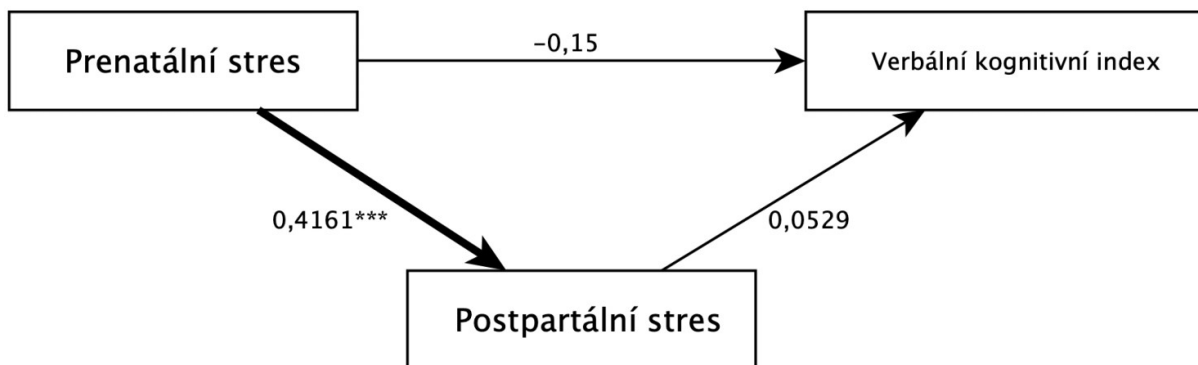
Analýzy korelace mezi prenatálním stresem (ve třetím trimestru těhotenství) a potenciálními kovariáty (věk matky, rodinný stav, parita, vzdělání matky, sociální opora, pohlaví dítěte, gestační věk při porodu a hospitalizace dítěte vyjma poporodní) zjistily signifikantní vztah prenatálního stresu se dvěma proměnnými: se sociální oporou ($p < 0,001$) a paritou ($p < 0,001$). Postpartální stres byl statisticky významně asociován se sociální oporou ($p < 0,001$). Verbálně kognitivní index měl signifikantní vztah se vzděláním matky ($p = 0,008$). Dále byl zjištěn statisticky významný vztah mezi Psychomotorickým indexem a pohlavím dítěte ($p < 0,001$). Dále u Socioemočního indexu se našla signifikantní asociace se vzděláním matky ($p = 0,018$). U Neverbálního kognitivního indexu se nenašel žádný statisticky významný vztah. Na základě uvedených výsledků byly do hlavních analýz zařazeny následující kovariáty: parita, vzdělání matky, pohlaví dítěte a sociální opora. Korelace mezi hlavními proměnnými a potenciálními kovariáty jsou uvedeny v Příloze 3.

9.4 Hlavní analýzy

9.4.1 Verbální kognitivní vývoj

Výsledky path analýzy neprokázaly efekt prenatálního ani postpartálního stresu na verbálně kognitivní vývoj dítěte. Efekt prenatálního stresu na verbálního kognitivní vývoj nebyl mediován postpartálním stresem (Graf 1). H1 tedy nebyla potvrzena.

Stres v těhotenství matky byl signifikantním prediktorem postpartálního stresu ($\beta = 0,4161$; $SE = 0,0704$; $p < 0,001$). Pokud jde o kovariáty, sociální opora měla statisticky významný vliv na stres v těhotenství ($\beta = 0,2190$; $SE = 0,0583$; $p < 0,009$) i v poporodním období ($\beta = 0,2845$; $SE = 0,0483$; $p < 0,001$). Nižší sociální opora predikovala vyšší hladiny stresu v obou fázích. Vícerodičky oproti prvorodičkám měly signifikantně vyšší hladiny stresu v těhotenství ($\beta = 0,2680$; $SE = 0,8803$; $p < 0,001$). Vyšší vzdělání matky signifikantně predikovalo vyšší skóre u hodnocení verbálně kognitivního vývoje ($\beta = 0,1986$; $SE = 1,1565$; $p < 0,017$).



Pozn.: *p <0,05; **p <0,01; ***p <0,001.

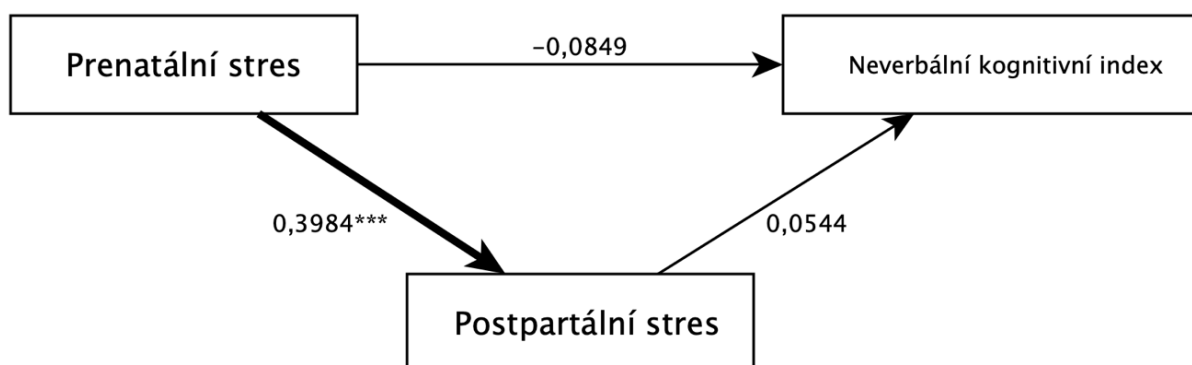
Graf 1

Prenatální a postpartální stres a jejich vliv na verbální kognitivní vývoj

9.4.2 Neverbální kognitivní vývoj

Path analýza opět neodhalila statisticky významný vztah mezi prenatálním nebo postpartálním stresem a neverbálním kognitivním vývojem. Efekt prenatálního stresu na neverbální kognitivní vývoj nebyl mediován postpartálním stresem (Graf 2). H2 se nepotvrdila.

Stres v těhotenství signifikantně zvyšoval postpartální stres ($\beta = 0,3984$; $SE = 0,0736$; $p < 0,001$). Dále vyšší skóre u sociální opory (tj. nižší sociální opora) signifikantně predikoval vyšší prenatální ($\beta = 0,2231$; $SE = 0,0568$; $p < 0,006$) i postpartální stres ($\beta = 0,2847$; $SE = 0,0473$; $p < 0,001$). Vícerodíčky měly signifikantně zvýšenou míru stresu v těhotenství ve srovnání s prvoroďčkami ($\beta = 0,2767$; $SE = 0,8830$; $p < 0,001$).



Pozn.: *p <0,05; **p <0,01; ***p <0,001.

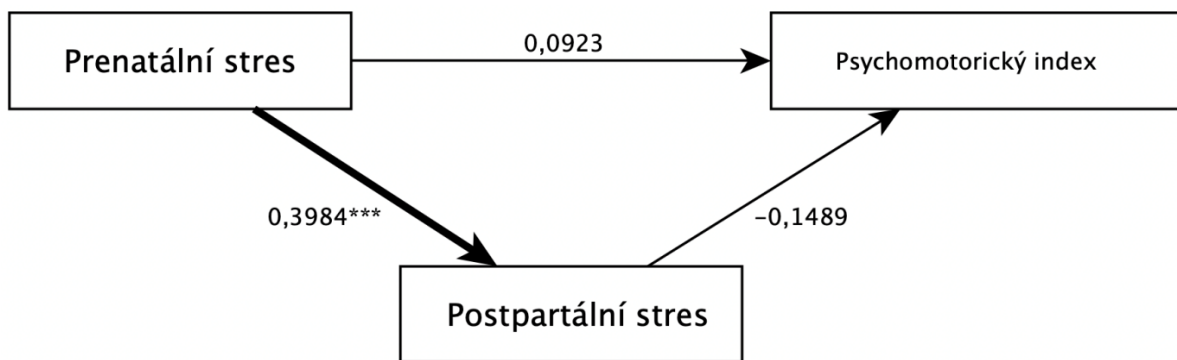
Graf 2

Prenatální a postpartální stres a jejich vliv na neverbální kognitivní vývoj

9.4.3 Psychomotorický vývoj

Path analýza nezjistila dopad stresu v těhotenství či v poporodním období na psychomotorický vývoj dítěte. Efekt prenatalního stresu na psychomotorický vývoj nebyl mediován postpartálním stresem (Graf 3). H3 tedy neprokázala.

I v tomto modelu byl opět potvrzen stres v těhotenství jako prediktor stresu v poporodním období ($\beta = 0,3984$; $SE = 0,0736$; $p < 0,001$). Sociální opora měla signifikantní vliv jak na stres v těhotenství ($\beta = 0,2231$; $SE = 0,0563$; $p < 0,006$), tak i na postpartální stres ($\beta = 0,2847$; $SE = 0,0472$; $p < 0,001$). Čím vyšší skóre (tj. horší sociální opora), tím vyšší hodnoty u obou typů stresů. Vícerodíčky měly opět signifikantně vyšší skóre stresu v těhotenství ($\beta = 0,2767$; $SE = 0,8809$; $p < 0,001$). Pohlaví dítěte statisticky významně predikovalo skóre psychomotorického vývoje ($\beta = -0,2783$; $SE = 0,8548$; $p < 0,001$). Chlapci vykazovali horší výsledky v této vývojové oblasti oproti dívkám.



Pozn.: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

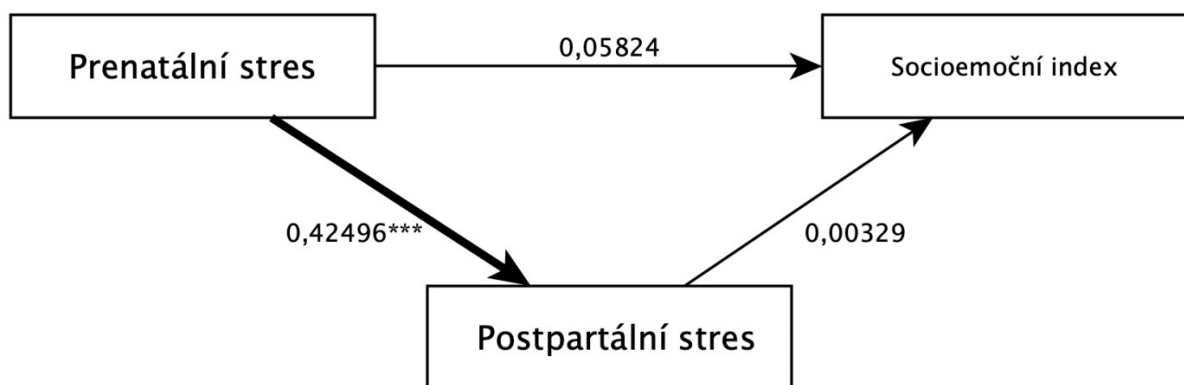
Graf 3

Prenatální a postpartální stres a jejich vliv na psychomotorický vývoj

9.4.4 Socioemoční vývoj

Path analýza ukázala, že prenatalní ani postpartální stres nepredikoval horší výsledky v socioemočním vývoji. Efekt prenatalního stresu na socioemoční vývoj nebyl mediován postpartálním stresem (Graf 4). H4 se tedy zamítá.

Byl prokázán pozitivní vztah mezi stresem v těhotenství a postpartálním stresem ($\beta = 0,42496$; $SE = 0,0701$; $p < 0,001$). Zhoršená sociální opora (tj. její vyšší naměřené hodnoty) signifikantně predikovala vyšší stres v těhotenství ($\beta = 0,21277$; $SE = 0,0585$; $p < 0,011$). Vícerodíčky oproti prvorodičkám měly signifikantně vyšší hodnoty stresu v těhotenství ($\beta = 0,26335$; $SE = 0,8819$; $p < 0,001$). Vyšší vzdělání matky bylo signifikantně asociováno s vyššími hodnotami u socioemočního vývoje ($\beta = 0,20425$; $SE = 0,8322$; $p < 0,019$).



Pozn.: *p <0,05; **p <0,01; ***p <0,001.

Graf 4

Prenatální a postpartální stres a jejich vliv na socioemoční vývoj

9.5 Analýzy citlivosti

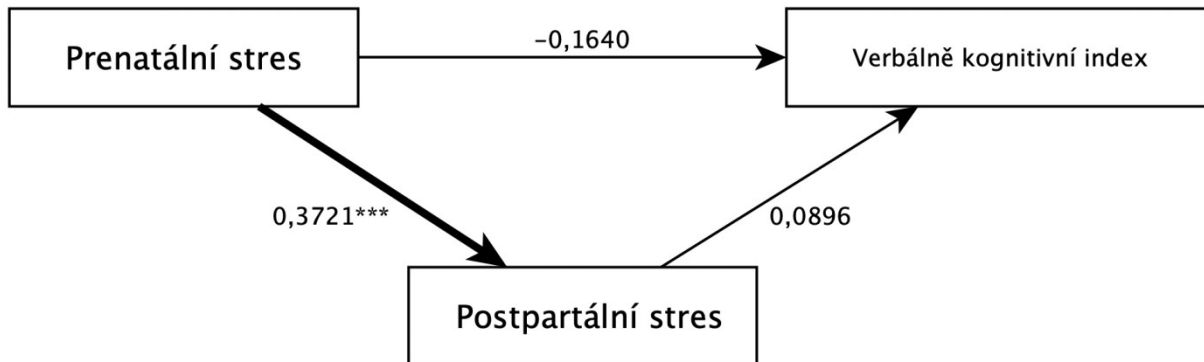
Charakteristiky souboru a deskriptivní statistiky pro PSS, PSSS a IDS a korelace mezi skóry PSS v jednotlivých fázích měření po vyřazení matek a dětí se zdravotními problémy jsou uvedeny v Příloze 4. Celkem bylo vyloučeno 44 párů matka-dítě. Korelace mezi hlavními proměnnými a potenciálními kovariáty (věk matky, rodinný stav, parita, vzdělání matky, sociální opora, pohlaví dítěte, gestační věk při porodu a hospitalizace dítěte vyjma poporodní) jsou v Příloze 5. Byl zjištěn statisticky významný vztah prenatálního stresu se sociální oporou ($p = 0,014$) a paritou ($p = 0,013$). Postpartální stres byl signifikantně asociován se sociální oporou ($p < 0,001$). U Neverbálně kognitivního indexu byl zjištěn významný vztah se sociální oporou ($p = 0,041$). Socioemoční index měl signifikantní vztah s pohlavím dítěte ($p = 0,02$). Na základě uvedených výsledků byly do analýz citlivosti zařazeny následující kovariáty: sociální opora, parita a pohlaví dítěte.

9.5.1 Verbální kognitivní vývoj

Po vyloučení matek a dětí se zdravotními problémy bylo zjištěno, že prenatální ani postpartální stres nepredikoval zhoršené výsledky u verbálního kognitivního vývoje. Efekt prenatálního stresu na verbální kognitivní vývoj nebyl mediován postpartálním stresem (Graf 5).

Vyšší skór stresu v těhotenství predikoval vyšší skór stresu postpartálního ($\beta = 0,3721$; $SE = 0,1028$; $p < 0,001$). V rámci zvolených kovariátů – sociální opora měla statisticky významný vliv na postpartální stres ($\beta = 0,3233$; $SE = 0,0646$; $p < 0,001$). Lze tedy usoudit, že vyšší skór v PSSS (nižší sociální opora) predikuje vyšší skór u postpartálního stresu.

Víceřodičky oproti prvorodičkám měly signifikantně zvýšený stres v těhotenství ($\beta = 0,2334$; $SE = 1,0223$; $p = 0,011$).



Pozn.: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

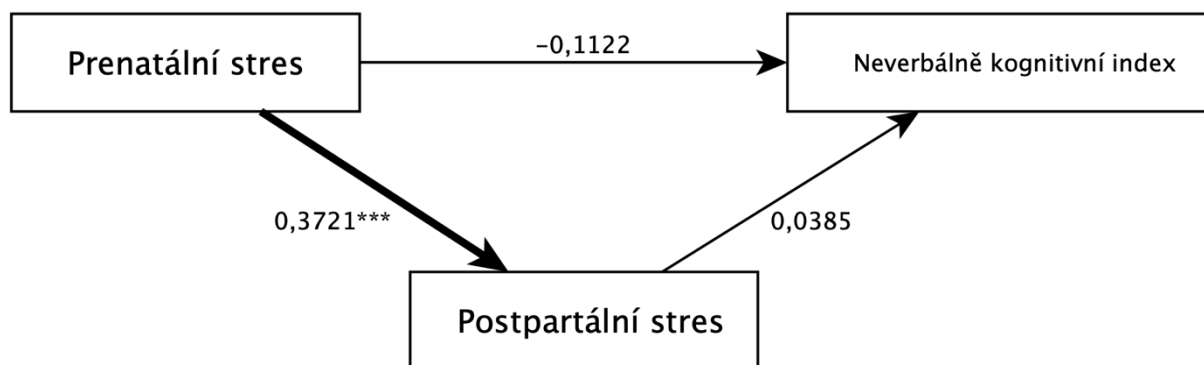
Graf 5

Prenatální a postpartální stres a jejich vliv na verbální kognitivní vývoj

9.5.2 Neverbální kognitivní vývoj

Nebyl zjištěn signifikantní vztah mezi prenatálním ani postpartálním stresem a neverbálním kognitivním vývojem dětí. Efekt prenatálního stresu na neverbální kognitivní vývoj nebyl mediován postpartálním stresem (Graf 6).

Stres v těhotenství signifikantně zvyšoval postpartální stres ($\beta = 0,3233$; $SE = 0,0646$; $p < 0,001$). Vyšší skóre u sociální opory (tj. nižší sociální opora) signifikantně predikoval vyšší postpartální stres ($\beta = 0,3233$; $SE = 0,0646$; $p < 0,001$). Víceřodičky měly signifikantně vyšší stres v těhotenství ve srovnání s prvorodičkami ($\beta = 0,2534$; $SE = 1,0223$; $p < 0,011$).



Pozn.: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

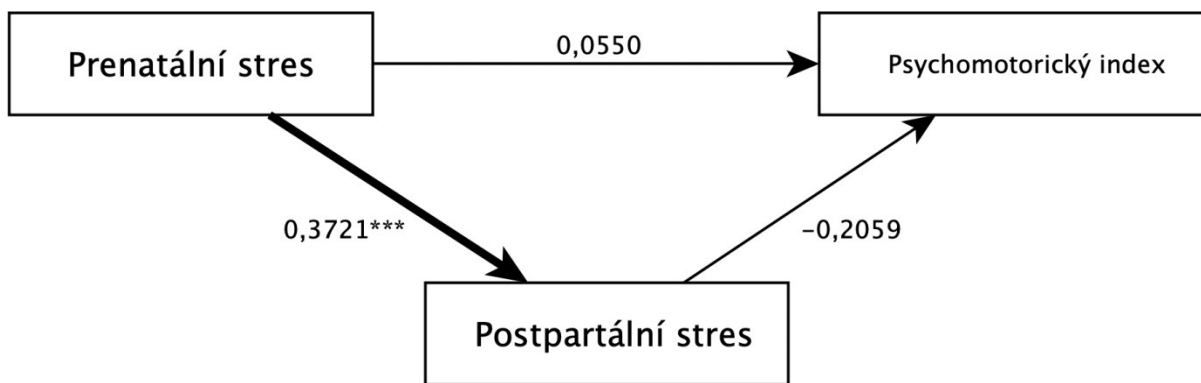
Graf 6

Prenatální a postpartální stres a jejich vliv na neverbální kognitivní vývoj

9.5.3 Psychomotorický vývoj

Prenatální ani postpartální stres nebyly prediktorem zhoršeného psychomotorického vývoje dětí. Efekt prenatálního stresu na psychomotorický vývoj nebyl mediován postpartálním stresem (Graf 7).

Významným prediktorem vyššího postpartálního stresu byl stres v těhotenství ($\beta = 0,3721$; $SE = 0,1028$; $p < 0,001$). Sociální opora měla signifikantní efekt na postpartální stres ($\beta = 0,3233$; $SE = 0,0646$; $p = 0,001$). Čím vyšší skóre (tj. horší sociální opora), tím vyšší hodnoty u zmíněného stresu. Vícerodičky měly statisticky významně vyšší skóre u stresu v těhotenství oproti prvorodičkám ($\beta = 0,2534$; $SE = 0,0560$; $p = 0,011$).



Pozn.: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

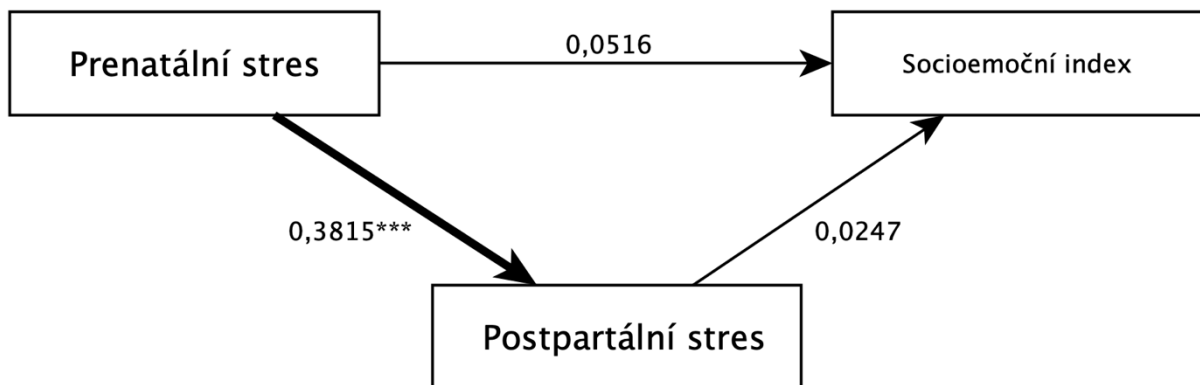
Graf 7

Prenatální a postpartální stres a jejich vliv na psychomotorický vývoj

9.5.4 Socioemoční vývoj

Prenatální ani postpartální stres nebyl statisticky významný prediktor pro zhoršené výsledky u socioemočního vývoje. Efekt prenatálního stresu na socioemoční vývoj nebyl mediován postpartálním stresem (Graf 8).

Opět byl prokázán pozitivní vztah mezi stresem v těhotenství a postpartálním stresem ($\beta = 0,3515$; $SE = 0,1037$; $p < 0,001$). Zhoršená sociální opora (vyšší naměřené hodnoty) statisticky významně predikovala vyšší postpartální stres ($\beta = 0,3325$; $SE = 0,0667$; $p < 0,001$). Vícerodičky (oproti prvorodičkám) měly signifikantně vyšší skóre u stresu v těhotenství ($\beta = 0,2374$; $SE = 1,0034$; $p = 0,015$). Pohlaví dítěte signifikantně predikovalo skóre socioemočního vývoje ($\beta = -0,1955$; $SE = 1,6216$; $p < 0,05$). Chlapci vykazovali horší výsledky v této vývojové oblasti oproti dívkám.



Pozn.: *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001.

Graf 8

Prenatální a postpartální stres a jejich vliv na socioemoční vývoj

10. Diskuse

Cílem výzkumné části této práce bylo zjistit dopady prenatálního stresu na psychický vývoj dětí ve věku pěti let. Zvolené výzkumné hypotézy předpokládaly, že vyšší skóre prenatálního stresu bude predikovat horší výsledky u ne/verbálně kognitivního, psychomotorického a socioemočního vývoje, a zároveň bude tento efekt mediován postpartálním stresem. Prenatální ani postpartální stres neměly vliv na žádný ze čtyř vývojových indexů. Postpartální stres nebyl mediátorem efektu prenatálního stresu na vývoj dítěte. Žádná ze zvolených hypotéz nebyla prokázána. U analýzy citlivosti, kdy došlo k vyřazení párů matka-dítě se zdravotními problémy, vyšly stejné výsledky. Dále stres v těhotenství matky zvyšuje skóre postpartálního stresu. Snížená sociální opora zvyšovala jak stres v těhotenství, tak i postpartální stres. Parita byla asociována se stresem v těhotenství – vícerodíčky jej měly vyšší ve srovnání s prvorodičkami. Vyšší vzdělání matky predikovalo vyšší skóre u hodnocení Verbálního kognitivního a Socioemočního indexu. Chlapci oproti dívkám měli horší hodnocení u Psychomotorického indexu. Ani jeden z vybraných kovariátů nepůsobil na Neverbální kognitivní index.

U kognitivního vývoje studie poukazují na negativní dopady prenatálního stresu matky na kognitivní vývoj dítěte (Buss et al., 2011; Henrichs et al., 2011; Merced-Nieves et al., 2020; Moss et al., 2017; Li et al., 2013; Simcock et al., 2017c). Existují však i výzkumy poukazující na jeho pozitivní působení (Moss et al., 2017; Moss et al., 2018; Laplante et al., 2008; Li et al., 2013; Qouta et al., 2021). V souladu výsledky této práce jsou také i výzkumy, které efekt nenašly. Karam et al. (2016) neprokázali žádnou souvislost mezi prenatálním a postpartálním stresem u obou rodičů a kognitivním a jazykovým vývojem jejich dětí. Zhu et al. (2014) zjistili, že celkový skóre u kognitivního vývoje dětí, jejichž matky měly zvýšený stres ve třetím trimestru, byl průměrně nižší oproti kontrolní skupině, ale stále v pásmu normy, a navíc nezávislý na měřených postpartálních dopadech. Whitehouse et al. (2010) neprokázali žádný signifikantní vztah mezi vysokou hladinou prenatálního stresu matky a jazykovým vývojem dětí. Cortes-Hidalgo et al. (2020) nepotvrdili žádnou souvislost mezi stresem v těhotenství a neverbálním IQ u dětí. Laplante et al. (2008) neprokázali žádnou souvislost mezi objektivní expozicí stresoru či subjektivním stresem matky a výkonostním IQ. Babineau et al. (2020) také nepotvrdili dopad prenatálního stresu na kognitivní vývoj u dětí. Simcock et al. (2019) neprokázali žádný efekt subjektivního stresu na pozornost u dětí. Qouta et al. (2021) nenašli žádný dopad stresu v těhotenství v šesti měsících na kognitivní schopnosti (naopak v 18 měsících se prokázal pozitivní dopad stresu na tyto schopnosti).

Podobně je tomu i v oblasti motoriky. Studie poukazují na negativní působení stresu v těhotenství na motorické schopnosti dětí (Cao et al., 2014; Grace et al., 2016; Simcock et al., 2016; Simcock et al., 2018). Dále existují i výzkumy poukazující na pozitivní efekty (Karam et al., 2016; Qouta et al., 2021; Simcock et al., 2016). Nicméně Babineau et al. (2022) neprokázali žádný efekt prenatalního stresu na motorické dovednosti u dětí.

Dále studie potvrzují negativní dopady prenatalního stresu na socioemoční vývoj dítěte (Blair et al., 2011; Laplante et al., 2016; MacKinnon et al., 2018; Nolvi et al., 2016; Simcock et al., 2017b). Hentges et al. (2016) potvrdili vztah mezi prenatalním stresem a zvýšeným výskytem internalizujících poruch chování u dětí. Hartman et al. (2020) zjistili, že vysoký stres v těhotenství měl stejný dopad na internalizující poruchy chování, pokud však byla u matky přítomna deprese nebo úzkost po porodu. Buthmann et al. (2016) potvrdili asociaci mezi vyšší objektivní expozicí stresoru a vyššími hodnotami u negativního afektu a emoční dysregulace u dětí. Nicméně u subjektivního stresu se žádná souvislost nenašla.

Jedno z možných vysvětlení výsledků této práce je, že prenatalní (i postpartální) stres byl sledován pomocí metody obsahující položky týkající se každodenních životních událostí vyvolávajících stres, které už však nezohledňují mentální stav matky (např. symptomy úzkosti nebo deprese). Výzkumy soustředící se na prenatalní distress dochází převážně k jednotnému závěru – k jeho negativním dopadům (Betchen et al., 2020; Babineau et al., 2022; Gerardin et al., 2010; Loomans et al., 2011; Nolvi et al., 2018; Pearson et al., 2016; Ross et al., 2020; Schechter et al., 2017). Další možné vysvětlení, proč se efekt prenatalního stresu neprokázal, je v této práci využití objektivního kritéria k hodnocení vývoje dítěte (vyšetření psychologem). Studie, které efekt zmíněno stresu našly, často vycházely z hodnocení vývoje stejnou osobou (zpravidla matkou), což mohlo způsobit zkreslení výsledků. Tato limitace může způsobit nadhodnocování negativního dopadu stresu v těhotenství na vývoj dítěte. Z novějších studií se jeví, že efekt prenatalního stresu nemusí být patrně tak silný, jak se dosud předpokládalo. Babineau et al. (2020) také používali k hodnocení motorického a kognitivního vývoje objektivní kritérium a nenašli žádný vztah s prenatalním stresem (pouze s distresem).

Existují studie prokazující na negativní dopad postpartálního stresu na vývoj dítěte (Buthmann et al., 2019; Karam et al., 2016). Z výsledků této práce se ukázalo, že vyšší prenatalní stres matky byl silným prediktorem vyššího postpartálního stresu. Podobně i Hentges et al. (2016) našli asociaci mezi vyšším prenatalním stresem a zvýšenými hodnotami postpartálního stresu. Stapleton et al. (2012) došel ke stejnému závěru v rámci distresu a

stejně Dipietro et al. (2008) uvedl přetrvávající distres z těhotenství i v postpartálním období. Vyšší hladina stresu v těhotenství predikuje vyšší hladinu stresu matky v období po porodu. V tomto výzkumu byl zvolen jako mediátor efektu prenatalního stresu na jednotlivé vývojové oblasti právě postpartální stres. Je jen málo studií, které by efekt prenatalního stresu kontrolovaly pro postpartální stres v jednom modelu, i přesto, jak velmi spolu souvisí. Tím je tato práce unikátní a překonává tuto limitaci. Rice et al. (2010) zjistili, že postpartální distres (úzkost nebo deprese) byl mediátorem vztahu mezi vyšším prenatalním stresem matky a zvýšenou úzkostí u dětí. Lipschutz et al. (2023) poukázali na signifikantní vztah mezi vyššími hodnotami objektivní expozice stresoru a vyšším negativním afektem u dítěte prostřednictvím působení prenatalního a postpartálního distres dohromady. Pokud se do modelu přidal pouze prenatalní nebo postpartální distres, tak se zmíněný vztah neprokázal. Dále mechanismy efektu mohou být i jiné, jak je uvedeno v páté kapitole. Jedná se biologické mechanismy (např. střevní mikrobiom, imunitní funkce nebo hladina kortizolu) a psychosociální mechanismy (např. mateřská senzitivita, partnerská opora a rodičovský stres).

Výsledky studií nejsou konzistentní patrně z důvodu nejednotné metodologie výzkumů – typ souboru, věk dětí, nástroje k měření stresu, odlišnost mezi objektivním a subjektivním kritériem k hodnocení vývoje dětí. Zároveň rozdílnost výsledků je možné vysvětlit i faktory modulující (zesilující či oslabující) dopady prenatalního stresu. V šesté kapitole se je uveden typ stresu – resp. stres či distres, pohlaví dítěte, sociální opora či doba expozice stresoru v těhotenství. Zjistilo se, že čím později stres v těhotenství působil, tím horší výsledky se projevily u hrubé motoriky dítěte v 18 měsících (Simcock et al., 2016). Nicméně navazující výzkum odhalil přesný opak – ve dvou a půl letech došlo při pozdějším působení ke zlepšení hrubé motoriky (Simcock et al., 2018). Podobně i Moss et al. (2017) u dětí v 16 měsících poukázali, že vyšší hladina stresu dříve v těhotenství zvýšila skóre v kognitivních schopnostech. Avšak při pozdějším působení došlo k jejich zhoršení. Navazující studie u dětí ve 30. měsíci naopak shledala, že pozdější působení vedlo opět k lepším výsledkům (Moss et al., 2018). Merced-Nieves et al. (2020) našli negativní dopad stresu v těhotenství na kognitivní schopnosti pouze u dívek.

V tomto výzkumu byly v modelu následující kovariáty – parita, vzdělání matky, pohlaví dítěte a sociální opora. Vyšší vzdělání matky bylo prediktorem pro zvýšené hodnoty u Verbálního kognitivního a Socioemočního indexu. Nicméně tyto výsledky je nutné interpretovat s opatrností, neboť na základě charakteristik souboru mělo celkově 64 % matek vyšší vzdělání, což je ve srovnání s běžnou populací skoro dvojnásobek (30,5 %) (ÚZIS,

2023). U pohlaví měli chlapci statisticky významně nižší Psychomotorický index ve srovnání s dívkami, což je v souladu i s výsledky dalších studií. Cao et al. (2014) potvrdili negativní vztah mezi prenatálním stresem a motorikou u chlapců. Navíc i prenatální distres měl silnější dopady na motorické schopnosti u chlapců oproti dívkám (Babineau et al., 2022). Nižší sociální opora v těhotenství zvyšovala hodnoty prenatálního i postpartálního stresu. Na důležitost sociální opory poukazují i další studie. Nižší sociální opora v průběhu těhotenství a po porodu byla signifikantně asociována s vyššími hodnotami prenatálního stresu (Rieger et al., 2016) a vyšší prenatální stres byl asociován s vyšším rizikem ADHD symptomů u chlapců, pokud byla sociální opora ženy v těhotenství nízká (Zhu et al., 2015). Nedostatek partnerské opory v těhotenství vedl ke zvýšenému prenatálnímu stresu, což se projevilo zvýšenou mírou depresivních symptomů u matky po porodu (Brock et al., 2014). Nižší partnerská podpora v těhotenství zvyšovala postpartální distres (Stapleton et al., 2012). Celkově svobodné matky vykazovaly vyšší míru depresivních symptomů a zvýšený chronický stres a také reportovaly sníženou míru sociální opory oproti vdaným matkám (Cairney et al., 2003). Dále vícerodičky měly vyšší hodnoty stresu v těhotenství oproti prvorodičkám. Goletzke et al. (2017) také prokázali stejný výsledek stejně jako Katus et al. (2022), kteří navíc uvedli, že tento efekt může být způsoben povědomím matky o tom, co těhotenství obnáší, a jaké stresory se mohou vyskytnout. Dole et al. (2004) zjistili souvislost mezi vyšším prenatálním stresem a zvýšeným rizikem předčasného porodu. Navíc se našla souvislost mezi matkami, které měly více než jedno těhotenství, a rizikem předčasného porodu (Glynn et al., 2008; Merklinger-Gruchala et al., 2019; Shaikh et al., 2011).

Mezi přednosti tohoto výzkumu je, že se jedná o multicentrickou studii založenou na datech od matek rekrutovaných v pěti různých porodnicích v České republice. Zároveň existuje omezený počet studií, jež zvolily postpartální stres jako mediátor efektu vztahu mezi prenatálním stresem a vývojem dítěte. K hodnocení psychického vývoje dítěte bylo využito psychologické vyšetření provedené vyškoleným psychologem, což vytváří objektivní kritérium hodnocení. Tudíž nemohlo dojít ke zkreslení výsledků, které může nastat v případě, kdy je dítě hodnoceno samotnou matkou. K zjišťování míry prenatální i postpartálního stresu bylo využito The Perceived Stress Scale (PSS) (Cohen et al., 1983) a jedná se o nejlepší nástroj k měření vnímaného stresu (Nast et al., 2013). V této práci Cronbachova α potvrdila jeho vysokou reliabilitu stejně jako u metody pro měření sociální opory. Data byla získána ze zdravotnické dokumentace, díky čemuž pak v rámci analýzy citlivosti bylo možné zohlednit zdravotní stav matek a dětí.

Mezi limitace výzkumu patří využití sebeposuzujících dotazníků pro měření prenatalního a postpartálního stresu a sociální opory. Obecně tento typ dotazníků může vést ke zkreslení výsledků. Zároveň v této práci byl měřen pouze subjektivně vnímaný stres a sociální opora. Nebyla zohledněna objektivní míra sociální opory (např. konkrétní číslo blízkých osob, na které se matka může obrátit) a objektivní expozice stresoru (např. dle Cao et al. (2014) počet dní bez elektřiny vzniklý kvůli katastrofické události) či úzkost specifická pro těhotenství. Ukázalo se, že negativní dopad na vývoj dítěte může mít jak objektivní expozice stresoru (Simcock et al., 2016; Simcock et al., 2018), tak i úzkost specifická pro těhotenství (Blair et al., 2011; Nolvi et al., 2016). Celkově se jednalo se o nízkorizikový soubor po zdravotní stránce, a tudíž některé efekty stresu nemusely být odhaleny ve srovnání s reprezentativnějším souborem párů matka-dítě v populaci. Dále metoda PSS určuje hladinu prenatalního stresu z každodenních stresujících událostí nikoliv míru úzkosti a deprese, která se u některých studií řadí mezi distres. Je možné, že by se efekt u klinických příznaků projevil spíše než efekt subjektivně vnímaného stresu. V řadě studií se prokázali negativní dopady prenatalního distresu na vývoj dítěte (Betchen et al., 2020; Babineau et al., 2022; Gerardin et al., 2010; Loomans et al., 2011; Nolvi et al., 2018; Pearson et al., 2016; Ross et al., 2020; Schechter et al., 2017). Avšak je možné, že míra klinických příznaků byla mezi matkami i nízká, a tudíž hladiny prenatalního stresu (nebo i postpartálního) mohly být obecně nižší.

11. Závěr

Aktuálně se výzkum soustředí na prenatální a postpartální di/stres a jeho dopady na psychický vývoj dítěte. Tato práce se konkrétně zaměřuje na motorickou, socioemoční a kognitivní oblast. Z rešerše literatury většina studií poukazuje na negativní dopady jak stresu, tak i distresu v těhotenství. Vzhledem k tomu se výzkumníci snaží určit nejvhodnější prevenci, která by těmto nežádoucím účinkům zamezila či je zmírnila. Našly se však i dopady pozitivní, ale převážně u výzkumů soustředících se pouze na stres v těhotenství. Jiné studie efekt di/stresu však nenašly. Některé navazující studie dochází k různorodým závěrům v závislosti na typu stresu, době expozice stresoru, anebo věku dítěte, ve kterém byla daná vývojová oblast sledována. Dále se výzkum zaměřuje, co moduluje dopady prenatálního stresu na vývoj dítěte nebo na mechanismy efektu prenatálního stresu na vývoj dítěte. Tento výzkum měl za cíl rozšířit poznatky o dopadech stresu v těhotenství na vývoj dítěte s postpartálním stresem zvoleným jako mediátorem. Z výsledků se žádný efekt neprokázal. Ukázala se však důležitost sociální opory, neboť její nízká hodnota predikovala vyšší prenatální i postpartální stres. Zároveň vícerodičky měly zvýšený prenatální stres, který také i zvyšoval postpartální stres. Vyšší vzdělání matky však predikovalo vyšší Verbálně kognitivní a Socioemoční index. Psychomotorický index byl zhoršen u chlapců ve srovnání s dívkami.

Výsledky této práce prokázaly, že dopady prenatálního stresu (popřípadě i postpartálního) na vývoj dítěte nemusí být až tak silný, jak se aktuálně předpokládá. Ukázalo se, jak významnou roli může hrát sociální opora pro těhotnou ženu. Nejen pro tu by se v systematické péči o mentální zdraví těhotné ženy mělo vždy kontrolovat. Také se jeví jako vhodné vždy zohlednit vyšší rizikovost vyskytujícího se stresu u vícerodiček a přetrvávající dopady prenatálního stresu postpartálně. Výsledky hlavních analýz jsou celkově v souladu s menšinou podobných studií, a tudíž další výzkumná činnost se ukazuje jako klíčová k rozšíření poznatků, které jsou mezi vědeckými články nekonzistentní. Budoucí výzkumy by se mohly zaměřit na postpartální stres jako mediátor efektu dopadu prenatálního stresu na vývoje dítěte, neboť aktuálně je omezený počet studií v této oblasti. Zároveň se jeví jako vhodné kontrolovat i případné hodnoty distresu (např. symptomy úzkosti a deprese), aby se ve výsledcích mohl zohlednit nejen stres, ale i míra klinických příznaků objevujících se u těhotných žen. Jako další možnost je sledování nejen subjektivně vnímaného stresu, ale i úzkosti specifické pro těhotenství nebo (pokud to situace umožní) i objektivní expozici stresoru.

Reference

Aatsinki, A. K., Keskitalo, A., Laitinen, V., Munukka, E., Uusitupa, H. M., Lahti, L., ... & Karlsson, L. (2020). Maternal prenatal psychological distress and hair cortisol levels associate with infant fecal microbiota composition at 2.5 months of age. *Psychoneuroendocrinology*, *119*, 104754.

American Psychological Association. (2020). Publication manual of the American Psychological Association (7th ed.).

Babineau, V., Fonge, Y. N., Miller, E. S., Grobman, W. A., Ferguson, P. L., Hunt, K. J., ... & Monk, C. (2022). Associations of maternal prenatal stress and depressive symptoms with childhood neurobehavioral outcomes in the ECHO Cohort of the NICHD fetal growth studies: Fetal growth velocity as a potential mediator. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *61*(9), 1155-1167.

Baibazarova, E., van de Beek, C., Cohen-Kettenis, P. T., Buitelaar, J., Shelton, K. H., & van Goozen, S. H. (2013). Influence of prenatal maternal stress, maternal plasma cortisol and cortisol in the amniotic fluid on birth outcomes and child temperament at 3 months. *Psychoneuroendocrinology*, *38*(6), 907-915.

Baillargeon, R. (1995). A model of physical reasoning in infancy. *Advances in Infancy Research*, *9*, 305-371.

Barker, D. J., & Osmond, C. (1986). Infant mortality, childhood nutrition, and ischaemic heart disease in England and Wales. *The Lancet*, *327*(8489), 1077-1081.

Beattie, J., Hall, H., Biro, M. A., East, C., & Lau, R. (2017). Effects of mindfulness on maternal stress, depressive symptoms and awareness of present moment experience: A pilot randomised trial. *Midwifery*, *50*, 174-183.

Beddoe, A. E., Yang, C. P. P., Kennedy, H. P., Weiss, S. J., & Lee, K. A. (2009). The effects of mindfulness-based yoga during pregnancy on maternal psychological and physical distress. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, *38*(3), 310-319.

Bergman, K., Sarkar, P., Glover, V., & O'Connor, T. G. (2010). Maternal prenatal cortisol and infant cognitive development: Moderation by infant–mother attachment. *Biological Psychiatry*, *67*(11), 1026-1032.

Betchen, M., Grunberg, V. A., Gringlas, M., & Cardonick, E. (2020). Being a mother after a cancer diagnosis during pregnancy: Maternal psychosocial functioning and child cognitive development and behavior. *Psycho-Oncology*, *29*(7), 1148-1155.

Blair, M. M., Glynn, L. M., Sandman, C. A., & Davis, E. P. (2011). Prenatal maternal anxiety and early childhood temperament. *Stress*, *14*(6), 644-651.

Brazelton, T. B., & Nugent, J. K. (1995). *Neonatal behavioral assessment scale* (No. 137). Cambridge University Press.

Bromet, E., & Dew, M. A. (1995). Review of psychiatric epidemiologic research on disasters. *Epidemiologic Reviews*, *17*(1), 113-119.

Brunet, A., Weiss, D. S., Metzler, T. J., Best, S. R., Neylan, T. C., Rogers, C., ... & Marmar, C. R. (2001). The Peritraumatic Distress Inventory: A proposed measure of PTSD criterion A2. *American Journal of Psychiatry*, *158*(9), 1480-1485.

Buckwalter, J. G., Stanczyk, F. Z., McCleary, C. A., Bluestein, B. W., Buckwalter, D. K., Rankin, K. P., ... & Goodwin, T. M. (1999). Pregnancy, the postpartum, and steroid hormones: effects on cognition and mood. *Psychoneuroendocrinology*, *24*(1), 69-84.

Burger, H., Verbeek, T., Aris-Meijer, J. L., Beijers, C., Mol, B. W., Hollon, S. D., ... & Bockting, C. L. (2020). Effects of psychological treatment of mental health problems in pregnant women to protect their offspring: Randomised controlled trial. *The British Journal of Psychiatry*, *216*(4), 182-188.

Burns, A., O'Mahen, H., Baxter, H., Bennert, K., Wiles, N., Ramchandani, P., ... & Evans, J. (2013). A pilot randomised controlled trial of cognitive behavioural therapy for antenatal depression. *BMC Psychiatry*, *13*(1), 1-12.

Buršíková Brabcová, D., & Kohout, J. (2018). Psychometrické ověření české verze Škály vnímaného stresu. *E-psychologie (E-psychology)*, *12*(1), 37-52.

Buss, C., Davis, E. P., Hobel, C. J., & Sandman, C. (2011). Maternal pregnancy-specific anxiety is associated with child executive function at 6–9 years age. *Stress*, *14*(6), 665-676.

Buthmann, J., Ham, J., Davey, K., Finik, J., Dana, K., Pehme, P., ... & Nomura, Y. (2019). Infant temperament: Repercussions of Superstorm Sandy-related maternal stress. *Child Psychiatry & Human Development*, *50*(1), 150-162.

Cairney, J., Boyle, M., Offord, D. R., & Racine, Y. (2003). Stress, social support and depression in single and married mothers. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, *38*, 442-449.

Cao, X., Laplante, D. P., Brunet, A., Ciampi, A., & King, S. (2014). Prenatal maternal stress affects motor function in 5½-year-old children: Project Ice Storm. *Developmental Psychobiology*, *56*(1), 117-125.

Capron, L. E., Glover, V., Pearson, R. M., Evans, J., O'Connor, T. G., Stein, A., ... & Ramchandani, P. G. (2015). Associations of maternal and paternal antenatal mood with offspring anxiety disorder at age 18 years. *Journal of affective disorders*, *187*, 20-26.

Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of health and social behavior*, 385-396.

Conradt, E., Lester, B. M., Appleton, A. A., Armstrong, D. A., & Marsit, C. J. (2013). The roles of DNA methylation of NR3C1 and 11β-HSD2 and exposure to maternal mood disorder in utero on newborn neurobehavior. *Epigenetics*, *8*(12), 1321-1329.

Cortes Hidalgo, A. P., Neumann, A., Bakermans-Kranenburg, M. J., Jaddoe, V. W., Rijlaarsdam, J., Verhulst, F. C., ... & Tiemeier, H. (2020). Prenatal maternal stress and child IQ. *Child Development, 91*(2), 347-365.

Coussons-Read, M. E., Okun, M. L., & Nettles, C. D. (2007). Psychosocial stress increases inflammatory markers and alters cytokine production across pregnancy. *Brain, Behavior, and Immunity, 21*(3), 343-350.

Cox, J. L., Holden, J. M., & Sagovsky, R. (1987). Detection of postnatal depression: development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. *The British journal of psychiatry, 150*(6), 782-786.

Dafei, M., Mojahed, S., Dastjerdi, G., Dehghani, A., & Ardakani, T. S. (2021). The effect of cognitive-behavioral counseling of pregnant women with the presence of a spouse on stress, anxiety, and postpartum depression. *Journal of Education and Health Promotion, 10*, 1-7.

Davis, E. P., Head, K., Buss, C., & Sandman, C. A. (2017). Prenatal maternal cortisol concentrations predict neurodevelopment in middle childhood. *Psychoneuroendocrinology, 75*, 56-63.

Dimidjian, S., Goodman, S. H., Felder, J. N., Gallop, R., Brown, A. P., & Beck, A. (2016). Staying well during pregnancy and the postpartum: A pilot randomized trial of mindfulness-based cognitive therapy for the prevention of depressive relapse/recurrence. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 84*(2), 134-145.

DiPietro, J. A. (2004). The role of prenatal maternal stress in child development. *Current Directions in Psychological Science, 13*(2), 71-74.

Dipietro, J. A., Costigan, K. A., & Sipsma, H. L. (2008). Continuity in self-report measures of maternal anxiety, stress, and depressive symptoms from pregnancy through two years postpartum. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology, 29*(2), 115-124.

Dole, N., Savitz, D. A., Siega-Riz, A. M., Hertz-Picciotto, I., McMahon, M. J., & Buekens, P. (2004). Psychosocial factors and preterm birth among African American and White women in central North Carolina. *American Journal of Public Health, 94*(8), 1358-1365.

Dunn, C., Hanieh, E., Roberts, R., & Powrie, R. (2012). Mindful pregnancy and childbirth: effects of a mindfulness-based intervention on women's psychological distress and well-being in the perinatal period. *Archives of Women's Mental Health, 15*, 139-143.

Edwards, R. C., & Hans, S. L. (2016). Prenatal depressive symptoms and toddler behavior problems: the role of maternal sensitivity and child sex. *Child Psychiatry & Human Development, 47*, 696-707.

Elsenbruch, S., Benson, S., Rucke, M., Rose, M., Dudenhausen, J., Pincus-Knackstedt, M. K., ... & Arck, P. C. (2007). Social support during pregnancy: effects on maternal

depressive symptoms, smoking and pregnancy outcome. *Human Reproduction*, 22(3), 869-877.

Entringer, S., Kumsta, R., Nelson, E. L., Hellhammer, D. H., Wadhwa, P. D., & Wüst, S. (2008). Influence of prenatal psychosocial stress on cytokine production in adult women. *Developmental Psychobiology: The Journal of the International Society for Developmental Psychobiology*, 50(6), 579-587.

Evans, J., Melotti, R., Heron, J., Ramchandani, P., Wiles, N., Murray, L., & Stein, A. (2012). The timing of maternal depressive symptoms and child cognitive development: a longitudinal study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(6), 632-640.

Fatemi, A., Nasiri-Amiri, F., Faramarzi, M., Chehrazi, M., Rad, H. A., & Pahlavan, Z. (2023). Comparing the effectiveness of virtual and semi-attendance Stress Inoculation Training [SIT] techniques in improving the symptoms of anxiety, depression, and stress of pregnant women with psychological distress: a multicenter randomized controlled trial. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 23(1), 346.

Figueiredo, B., Pacheco, A., Costa, R., Conde, A., & Teixeira, C. (2010). Mother's anxiety and depression during the third pregnancy trimester and neonate's mother versus stranger's face/voice visual preference. *Early Human Development*, 86(8), 479-485.

Flanagan, T., Alabaster, A., McCaw, B., Stoller, N., Watson, C., & Young-Wolff, K. C. (2018). Feasibility and acceptability of screening for adverse childhood experiences in prenatal care. *Journal of Women's Health*, 27(7), 903-911.

Fredriksen, E., von Soest, T., Smith, L., & Moe, V. (2019). Parenting stress plays a mediating role in the prediction of early child development from both parents' perinatal depressive symptoms. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 47, 149-164.

Gerardin, P., Wendland, J., Bodeau, N., Galin, A., Bialobos, S., Tordjman, S., ... & Cohen, D. (2010). Depression during pregnancy: is the developmental impact earlier in boys? A prospective case-control study. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 71(3), e1-e10.

Glynn, L. M., & Sandman, C. A. (2012). Sex moderates associations between prenatal glucocorticoid exposure and human fetal neurological development. *Developmental Science*, 15(5), 601-610.

Glynn, L. M., Schetter, C. D., Hobel, C. J., & Sandman, C. A. (2008). Pattern of perceived stress and anxiety in pregnancy predicts preterm birth. *Health Psychology*, 27(1), 43-51.

Goletzke, J., Kocalevent, R. D., Hansen, G., Rose, M., Becher, H., Hecher, K., ... & Diemert, A. (2017). Prenatal stress perception and coping strategies: Insights from a longitudinal prospective pregnancy cohort. *Journal of Psychosomatic Research*, 102, 8-14.

Goodman, J. H., Guarino, A., Chenausky, K., Klein, L., Prager, J., Petersen, R., ... & Freeman, M. (2014). CALM Pregnancy: results of a pilot study of mindfulness-based cognitive therapy for perinatal anxiety. *Archives of Women's Mental Health*, 17, 373-387.

Goodman, R. (1997). The Strengths and Difficulties Questionnaire: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38(5), 581-586.

Grace, T., Bulsara, M., Robinson, M., & Hands, B. (2016). The impact of maternal gestational stress on motor development in late childhood and adolescence: A longitudinal study. *Child Development*, 87(1), 211-220.

Grant, K. A., McMahon, C., Reilly, N., & Austin, M. P. (2010). Maternal sensitivity moderates the impact of prenatal anxiety disorder on infant mental development. *Early Human Development*, 86(9), 551-556.

Green, S. M., Donegan, E., McCabe, R. E., Streiner, D. L., Agako, A., & Frey, B. N. (2020). Cognitive behavioral therapy for perinatal anxiety: A randomized controlled trial. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 54(4), 423-432.

Grob, A., Hagmann-von Arx, P., & Meyer, C. S. (2009). *Intelligence and Development Scale (IDS)*. Bern: Huber.

Guardino, C. M., Dunkel Schetter, C., Bower, J. E., Lu, M. C., & Smalley, S. L. (2014). Randomised controlled pilot trial of mindfulness training for stress reduction during pregnancy. *Psychology & Health*, 29(3), 334-349.

Guyon-Harris, K., Huth-Bocks, A., Lauterbach, D., & Janisse, H. (2016). Trajectories of maternal depressive symptoms across the birth of a child: associations with toddler emotional development. *Archives of Women's Mental Health*, 19(1), 153-165.

Haley, D. W., & Stansbury, K. (2003). Infant stress and parent responsiveness: Regulation of physiology and behavior during still-face and reunion. *Child Development*, 74(5), 1534-1546.

Hartman, S., Eilertsen, E. M., Ystrom, E., Belsky, J., & Gjerde, L. C. (2020). Does prenatal stress amplify effects of postnatal maternal depressive and anxiety symptoms on child problem behavior?. *Developmental Psychology*, 56(1), 128-137.

Henrichs, J., Schenk, J. J., Kok, R., Ftitache, B., Schmidt, H. G., Hofman, A., ... & Tiemeier, H. (2011). Parental family stress during pregnancy and cognitive functioning in early childhood: The Generation R Study. *Early Childhood Research Quarterly*, 26(3), 332-343.

Hentges, R. F., Graham, S. A., Plamondon, A., Tough, S., & Madigan, S. (2019). A developmental cascade from prenatal stress to child internalizing and externalizing problems. *Journal of Pediatric Psychology*, 44(9), 1057-1067.

Hetherington, E., Doktorchik, C., Premji, S. S., McDonald, S. W., Tough, S. C., & Sauve, R. S. (2015). Preterm birth and social support during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 29(6), 523-535.

Howard, L. M., Molyneaux, E., Dennis, C. L., Rochat, T., Stein, A., & Milgrom, J. (2014). Non-psychotic mental disorders in the perinatal period. *The Lancet*, 384(9956), 1775-1788.

Huizink, A. C., Delforterie, M. J., Scheinin, N. M., Tolvanen, M., Karlsson, L., & Karlsson, H. (2016). Adaption of pregnancy anxiety questionnaire–revised for all pregnant women regardless of parity: PRAQ-R2. *Archives of Women's Mental Health, 19*, 125-132.

Chong, S. C., Broekman, B. F., Qiu, A., Aris, I. M., Chan, Y. H., Rifkin-Graboi, A., ... & Chen, H. (2016). Anxiety and depression during pregnancy and temperament in early infancy: Findings from a multi-ethnic, asian, prospective birth cohort study. *Infant Mental Health Journal, 37*(5), 584-598.

Jašarević, E., Howard, C. D., Misić, A. M., Beiting, D. P., & Bale, T. L. (2017). Stress during pregnancy alters temporal and spatial dynamics of the maternal and offspring microbiome in a sex-specific manner. *Scientific Reports, 7*(1), 1-13.

Jones, I., Chandra, P. S., Dazzan, P., & Howard, L. M. (2014). Bipolar disorder, affective psychosis, and schizophrenia in pregnancy and the post-partum period. *The Lancet, 384*(9956), 1789-1799.

Kane, H. S., Schetter, C. D., Glynn, L. M., Hobel, C. J., & Sandman, C. A. (2014). Pregnancy anxiety and prenatal cortisol trajectories. *Biological Psychology, 100*, 13-19.

Karam, F., Sheehy, O., Huneau, M. C., Chambers, C., Fraser, W. D., Johnson, D., ... & Bérard, A. (2016). Impact of maternal prenatal and parental postnatal stress on 1-year-old child development: Results from the OTIS antidepressants in pregnancy study. *Archives of Women's Mental Health, 19*(5), 835-843.

Katus, L., Foley, S., Murray, A. L., Luong-Thanh, B. Y., Taut, D., Baban, A., ... & Hughes, C. (2022). Perceived stress during the prenatal period: assessing measurement invariance of the Perceived Stress Scale (PSS-10) across cultures and birth parity. *Archives of Women's Mental Health, 25*(3), 633-640.

Khorsandi, M., Vakilian, K., Salehi, B., Goudarzi, M. T., & Abdi, M. (2016). The effects of stress inoculation training on perceived stress in pregnant women. *Journal of Health Psychology, 21*(12), 2977-2982.

King, S., & Laplante, D. P. (2005). The effects of prenatal maternal stress on children's cognitive development: Project Ice Storm. *Stress, 8*(1), 35-45.

King, S., Dancause, K., Turcotte-Tremblay, A. M., Veru, F., & Laplante, D. P. (2012). Using natural disasters to study the effects of prenatal maternal stress on child health and development. *Birth Defects Research Part C: Embryo Today: Reviews, 96*(4), 273-288.

Kok, R., Bakermans-Kranenburg, M. J., Van IJzendoorn, M. H., Velders, F. P., Linting, M., Jaddoe, V. W., ... & Tiemeier, H. (2013). The role of maternal stress during pregnancy, maternal discipline, and child COMT Val158Met genotype in the development of compliance. *Developmental Psychobiology, 55*(5), 451-464.

Korhonen, M., Luoma, I., Salmelin, R., & Tamminen, T. (2014). Maternal depressive symptoms: associations with adolescents' internalizing and externalizing problems and social competence. *Nordic Journal of Psychiatry, 68*(5), 323-332.

Korja, R., & McMahon, C. (2021). Maternal prenatal mood problems and lower maternal emotional availability associated with lower quality of child's emotional availability and higher negative affect during still-face procedure. *Infancy*, 26(6), 901-919.

Koutra, K., Chatzi, L., Bagkeris, M., Vassilaki, M., Bitsios, P., & Kogevinas, M. (2013). Antenatal and postnatal maternal mental health as determinants of infant neurodevelopment at 18 months of age in a mother–child cohort (Rhea Study) in Crete, Greece. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 48, 1335-1345.

Krejčířová, D., Urbánek, T., Širůček, J., & Jabůrek, M. (2013). IDS–Intelligenční a vývojová škála pro děti ve věku 5–10 let Prague.

Laplante, D. P., Brunet, A., & King, S. (2016). The effects of maternal stress and illness during pregnancy on infant temperament: Project Ice Storm. *Pediatric Research*, 79(1), 107-113.

Laplante, D. P., Brunet, A., Schmitz, N., Ciampi, A., & King, S. (2008). Project Ice Storm: Prenatal maternal stress affects cognitive and linguistic functioning in 5½-year-old children. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 47(9), 1063-1072.

Leis, J. A., Heron, J., Stuart, E. A., & Mendelson, T. (2014). Associations between maternal mental health and child emotional and behavioral problems: Does prenatal mental health matter?. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 42, 161-171.

Lester, B. M., Als, H., & Brazelton, T. B. (1982). Regional obstetric anesthesia and newborn behavior: A reanalysis toward synergistic effects. *Child Development*, 687-692.

Li, J., Robinson, M., Malacova, E., Jacoby, P., Foster, J., & Van Eekelen, A. (2013). Maternal life stress events in pregnancy link to children's school achievement at age 10 years. *The Journal of Pediatrics*, 162(3), 483-489.

Li, X., Laplante, D. P., Paquin, V., Lafortune, S., Elgbeili, G., & King, S. (2022). Effectiveness of cognitive behavioral therapy for perinatal maternal depression, anxiety and stress: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical Psychology Review*, 92, 1-15.

Lin, Y., Xu, J., Huang, J., Jia, Y., Zhang, J., Yan, C., & Zhang, J. (2017). Effects of prenatal and postnatal maternal emotional stress on toddlers' cognitive and temperamental development. *Journal of Affective Disorders*, 207, 9-17.

Lipschutz, R., Kulesz, P. A., Elgbeili, G., Biekman, B., Laplante, D. P., Olson, D. M., ... & Bick, J. (2023). Maternal mental health mediates the effect of prenatal stress on infant temperament: The Harvey Mom Study. *Development and Psychopathology*, 1-15.

Liu, X., & Zhang, W. (2014). Effect of maternal age on pregnancy: A retrospective cohort study. *Chinese Medical Journal*, 127(12), 2241-2246.

Liu, Y., Heron, J., Hickman, M., Zammit, S., & Wolke, D. (2022). Prenatal stress and offspring depression in adulthood: The mediating role of childhood trauma. *Journal of Affective Disorders*, 297, 45-52.

Loomans, E. M., van der Stelt, O., van Eijsden, M., Gemke, R. J. B. J., Vrijkotte, T., & Van den Bergh, B. R. H. (2011). Antenatal maternal anxiety is associated with problem behaviour at age five. *Early Human Development*, 87(8), 565-570.

Loomans, E. M., Van Dijk, A. E., Vrijkotte, T. G., Van Eijsden, M., Stronks, K., Gemke, R. J., & Van Den Bergh, B. R. (2013). Psychosocial stress during pregnancy is related to adverse birth outcomes: Results from a large multi-ethnic community-based birth cohort. *The European Journal of Public Health*, 23(3), 485-491.

MacKinnon, A. L., Madsen, J. W., Giesbrecht, G. F., Campbell, T., Carlson, L. E., Dimidjian, S., ... & Tomfohr-Madsen, L. (2021). Effects of mindfulness-based cognitive therapy in pregnancy on psychological distress and gestational age: Outcomes of a randomized controlled trial. *Mindfulness*, 12, 1173-1184.

MacKinnon, N., Kingsbury, M., Mahedy, L., Evans, J., & Colman, I. (2018). The association between prenatal stress and externalizing symptoms in childhood: Evidence from the avon longitudinal study of parents and children. *Biological Psychiatry*, 83(2), 100-108.

Matvienko-Sikar, K., & Dockray, S. (2017). Effects of a novel positive psychological intervention on prenatal stress and well-being: A pilot randomised controlled trial. *Women and Birth*, 30(2), e111-e118.

McEwen, B. S. (2000). The neurobiology of stress: From serendipity to clinical relevance. *Brain Research*, 886(1-2), 172-189.

Merced-Nieves, F. M., Aguiar, A., Dzwilewski, K. L. C., MUSAAD, S., Korrick, S. A., & Schantz, S. L. (2020). Association of prenatal maternal perceived stress with a sexually dimorphic measure of cognition in 4.5-month-old infants. *Neurotoxicology and Teratology*, 7, 1-7.

Merklinger-Gruchala, A., & Kapiszewska, M. (2019). The effect of prenatal stress, proxied by marital and paternity status, on the risk of preterm birth. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(2), 1-19.

Miller, M. L., Williams, B. M., McCabe, J. E., Williamson, J. A., King, S., Laplante, D. P., ... & O'Hara, M. W. (2020). Perinatal anxiety and depressive symptoms and perception of child behavior and temperament in early motherhood. *Journal of Developmental Origins of Health and Disease*, 12(3), 513-522.

Missler, M., Donker, T., Beijers, R., Ciharova, M., Moyse, C., de Vries, R., ... & van Straten, A. (2021). Universal prevention of distress aimed at pregnant women: A systematic review and meta-analysis of psychological interventions. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 21, 1-13.

Moss, K. M., Simcock, G., Cobham, V. E., Kildea, S., Laplante, D. P., & King, S. (2018). Continuous, emerging, and dissipating associations between prenatal maternal stress

and child cognitive and motor development: The QF2011 Queensland Flood Study. *Early Human Development*, 119, 29-37.

Moss, K. M., Simcock, G., Cobham, V., Kildea, S., Elgbeili, G., Laplante, D. P., & King, S. (2017). A potential psychological mechanism linking disaster-related prenatal maternal stress with child cognitive and motor development at 16 months: The QF2011 Queensland Flood Study. *Developmental psychology*, 53(4), 629-641.

Nagandla, K., Nalliah, S., Yin, L. K., Abd Majeed, Z., Ismail, M., Zubaidah, S., ... & Krishnan, S. G. (2016). Prevalence and associated risk factors of depression, anxiety and stress in pregnancy. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*, 5(7), 2380-2389.

Nast, I., Bolten, M., Meinlschmidt, G., & Hellhammer, D. H. (2013). How to measure prenatal stress? A systematic review of psychometric instruments to assess psychosocial stress during pregnancy. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 27(4), 313-322.

Nolvi, S., Karlsson, L., Bridgett, D. J., Korja, R., Huizink, A. C., Kataja, E. L., & Karlsson, H. (2016). Maternal prenatal stress and infant emotional reactivity six months postpartum. *Journal of Affective Disorders*, 199, 163-170.

Nolvi, S., Pesonen, H., Bridgett, D. J., Korja, R., Kataja, E. L., Karlsson, H., & Karlsson, L. (2018). Infant sex moderates the effects of maternal pre-and postnatal stress on executive functioning at 8 months of age. *Infancy*, 23(2), 194-210.

Nomura, Y., Davey, K., Pehme, P. M., Finik, J., Glover, V., Zhang, W., ... & Ham, J. (2019). Influence of in utero exposure to maternal depression and natural disaster-related stress on infant temperament at 6 months: The children of Superstorm Sandy. *Infant Mental Health Journal*, 40(2), 204-216.

O'donnell, K. J., Glover, V., Barker, E. D., & O'connor, T. G. (2014). The persisting effect of maternal mood in pregnancy on childhood psychopathology. *Development and Psychopathology*, 26(2), 393-403.

O'Donnell, K. J., Jensen, A. B., Freeman, L., Khalife, N., O'Connor, T. G., & Glover, V. (2012). Maternal prenatal anxiety and downregulation of placental 11 β -HSD2. *Psychoneuroendocrinology*, 37(6), 818-826.

Oberlander, T. F., Weinberg, J., Papsdorf, M., Grunau, R., Misri, S., & Devlin, A. M. (2008). Prenatal exposure to maternal depression, neonatal methylation of human glucocorticoid receptor gene (NR3C1) and infant cortisol stress responses. *Epigenetics*, 3(2), 97-106.

Ölmestig, T. K., Siersma, V., Birkmose, A. R., Kragstrup, J., & Ertmann, R. K. (2021). Infant crying problems related to maternal depressive and anxiety symptoms during pregnancy: A prospective cohort study. *BMC pregnancy and childbirth*, 21(1), 1-11.

Pan, W. L., Gau, M. L., Lee, T. Y., Jou, H. J., Liu, C. Y., & Wen, T. K. (2019). Mindfulness-based programme on the psychological health of pregnant women. *Women and Birth*, 32(1), e102-e109.

Pantha, S., Hayes, B., Yadav, B. K., Sharma, P., Shrestha, A., & Gartoulla, P. (2014). Prevalence of stress among pregnant women attending antenatal care in a tertiary maternity hospital in Kathmandu. *J Women's Health Care*, 3(5), 183.

Pearson, R. M., Bornstein, M. H., Cordero, M., Scerif, G., Mahedy, L., Evans, J., ... & Stein, A. (2016). Maternal perinatal mental health and offspring academic achievement at age 16: The mediating role of childhood executive function. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57(4), 491-501.

Perinatal.cz (2021). *O projektu – zpráva všem ženám*. Získáno 29. května 2023 z: <https://www.perinatal.cz/o-projektu>

Plant, D. T., Barker, E. D., Waters, C. S., Pawlby, S., & Pariante, C. M. (2013). Intergenerational transmission of maltreatment and psychopathology: The role of antenatal depression. *Psychological Medicine*, 43(3), 519-528.

Plant, D. T., Pariante, C. M., Sharp, D., & Pawlby, S. (2015). Maternal depression during pregnancy and offspring depression in adulthood: Role of child maltreatment. *The British Journal of Psychiatry*, 207(3), 213-220.

Porter, A. C., Hunter, S., Noonan, K., & Hoffman, M. C. (2022). A Mindfulness Application for Reducing Prenatal Stress. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 67(4), 442-447.

Qouta, S. R., Vänskä, M., Diab, S. Y., & Punamäki, R. L. (2021). War trauma and infant motor, cognitive, and socioemotional development: Maternal mental health and dyadic interaction as explanatory processes. *Infant Behavior and Development*, 63, 1-19.

Rice, F., Harold, G. T., Boivin, J., Van Den Bree, M., Hay, D. F., & Thapar, A. (2010). The links between prenatal stress and offspring development and psychopathology: disentangling environmental and inherited influences. *Psychological medicine*, 40(2), 335-345.

Rieger, K. L., & Heaman, M. I. (2016). Factors associated with high levels of perceived prenatal stress among inner-city women. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 45(2), 180-195.

Rich-Edwards, J. W., Kleinman, K., Abrams, A., Harlow, B. L., McLaughlin, T. J., Joffe, H., & Gillman, M. W. (2006). Sociodemographic predictors of antenatal and postpartum depressive symptoms among women in a medical group practice. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 60(3), 221-227.

Ross, K. M., Letourneau, N., Climie, E., Giesbrecht, G., & Dewey, D. (2020). Perinatal maternal anxiety and depressive symptoms and child executive function and attention at two-years of age. *Developmental Neuropsychology*, 45(6), 380-395.

Ross, L. E., Sellers, E. M., Gilbert Evans, S. E., & Romach, M. K. (2004). Mood changes during pregnancy and the postpartum period: Development of a biopsychosocial model. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 109(6), 457-466.

Rouse, M. H., & Goodman, S. H. (2014). Perinatal depression influences on infant negative affectivity: Timing, severity, and co-morbid anxiety. *Infant Behavior and Development, 37*(4), 739-751.

Rubertsson, C., Hellström, J., Cross, M., & Sydsjö, G. (2014). Anxiety in early pregnancy: prevalence and contributing factors. *Archives of women's mental health, 17*, 221-228.

Sanson, A., Prior, M., Garino, E., Oberklaid, F., & Sewell, J. (1987). The structure of infant temperament: Factor analysis of the Revised Infant Temperament Questionnaire. *Infant Behavior and Development, 10*(1), 97-104.

Seckl, J. R. (2004). Prenatal glucocorticoids and long-term programming. *European Journal of Endocrinology, 151*, U49-U62.

Shaikh, K., Premji, S. S., Rose, M. S., Kazi, A., Khowaja, S., & Tough, S. (2011). The association between parity, infant gender, higher level of paternal education and preterm birth in Pakistan: a cohort study. *BMC pregnancy and childbirth, 11*, 1-10.

Schechter, J. C., Brennan, P. A., Smith, A. K., Stowe, Z. N., Newport, D. J., & Johnson, K. C. (2017). Maternal prenatal psychological distress and preschool cognitive functioning: The protective role of positive parental engagement. *Journal of Abnormal Child Psychology, 45*, 249-260.

Scherer, S., Alder, J., Gaab, J., Berger, T., Ihde, K., & Urech, C. (2016). Patient satisfaction and psychological well-being after internet-based cognitive behavioral stress management (IB-CBSM) for women with preterm labor: A randomized controlled trial. *Journal of Psychosomatic Research, 80*, 37-43.

Simcock, G., Cobham, V. E., Laplante, D. P., Elgbeili, G., Gruber, R., Kildea, S., & King, S. (2019). A cross-lagged panel analysis of children's sleep, attention, and mood in a prenatally stressed cohort: The QF2011 Queensland flood study. *Journal of Affective Disorders, 255*, 96-104.

Simcock, G., Elgbeili, G., Laplante, D. P., Kildea, S., Cobham, V., Stapleton, H., ... & King, S. (2017a). The effects of prenatal maternal stress on early temperament: The 2011 Queensland Flood Study. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics, 38*(5), 310-321.

Simcock, G., Kildea, S., Elgbeili, G., Laplante, D. P., Cobham, V., & King, S. (2017b). Prenatal maternal stress shapes children's theory of mind: the QF2011 Queensland Flood Study. *Journal of Developmental Origins of Health and Disease, 8*(4), 483-492.

Simcock, G., Kildea, S., Elgbeili, G., Laplante, D. P., Stapleton, H., Cobham, V., & King, S. (2016). Age-related changes in the effects of stress in pregnancy on infant motor development by maternal report: The Queensland Flood Study. *Developmental Psychobiology, 58*(5), 640-659.

Simcock, G., Laplante, D. P., Elgbeili, G., Kildea, S., & King, S. (2018). A trajectory analysis of childhood motor development following stress in pregnancy: The QF2011 Flood Study. *Developmental Psychobiology*, 60(7), 836-848.

Simcock, G., Laplante, D. P., Elgbeili, G., Kildea, S., Cobham, V., Stapleton, H., & King, S. (2017c). Infant neurodevelopment is affected by prenatal maternal stress: The QF 2011 Queensland Flood Study. *Infancy*, 22(3), 282-302.

Spielberger, C. D. (1970). Manual for the state-trait anxiety, inventory. *Consulting Psychologist*.

Stapleton, L. R. T., Schetter, C. D., Westling, E., Rini, C., Glynn, L. M., Hobel, C. J., & Sandman, C. A. (2012). Perceived partner support in pregnancy predicts lower maternal and infant distress. *Journal of Family Psychology*, 26(3), 453-463.

Sutherland, S., & Brunwasser, S. M. (2018). Sex differences in vulnerability to prenatal stress: A review of the recent literature. *Current Psychiatry Reports*, 20(11), 1-12.

Suzuki, K. (2018). The developing world of DOHaD. *Journal of Developmental Origins of Health and Disease*, 9(3), 266-269.

Taylor, S. E. (2010). *Health psychology*. Oxford University Press.

Tennant, C., & Andrews, G. (1977). A scale to measure the cause of life events. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 11(3), 163-167.

The jamovi project (2022). jamovi. (Version 2.3) [Computer Software]. Získáno z: <https://www.jamovi.org>.

Tomfohr-Madsen, L. M., Campbell, T. S., Giesbrecht, G. F., Letourneau, N. L., Carlson, L. E., Madsen, J. W., & Dimidjian, S. (2016). Mindfulness-based cognitive therapy for psychological distress in pregnancy: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 17(1), 1-12.

Uguz, F., Gezginc, K., Kayhan, F., Sarı, S., & Büyüköz, D. (2010). Is pregnancy associated with mood and anxiety disorders? A cross-sectional study. *General hospital psychiatry*, 32(2), 213-215.

ÚZIS (2023). *Rodička a novorozenec 2016–2021: Mother and newborn 2016–2021*. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky.

Van den Bergh, B. R., van den Heuvel, M. I., Lahti, M., Braeken, M., de Rooij, S. R., Entringer, S., ... & Schwab, M. (2020). Prenatal developmental origins of behavior and mental health: The influence of maternal stress in pregnancy. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 117, 26-64.

Veru, F., Dancause, K., Laplante, D. P., King, S., & Luheshi, G. (2015). Prenatal maternal stress predicts reductions in CD4+ lymphocytes, increases in innate-derived cytokines, and a Th2 shift in adolescents: Project Ice Storm. *Physiology & Behavior*, 144, 137-145.

Vieten, C., & Astin, J. (2008). Effects of a mindfulness-based intervention during pregnancy on prenatal stress and mood: results of a pilot study. *Archives of Women's Mental Health, 11*, 67-74.

Wang, W., Wen, L., Zhang, Y., Wang, L., Wang, L., Chen, Z., ... & Baker, P. N. (2020). Maternal prenatal stress and its effects on primary pregnancy outcomes in twin pregnancies. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology, 41*(3), 198-204.

Wellman, H. M., & Liu, D. (2004). Scaling of theory-of-mind tasks. *Child Development, 75*(2), 523-541.

Whitehouse, A. J., Robinson, M., Zubrick, S. R., Ang, Q. W., Stanley, F. J., & Pennell, C. E. (2010). Maternal life events during pregnancy and offspring language ability in middle childhood: The Western Australian Pregnancy Cohort Study. *Early Human Development, 86*(8), 487-492.

Woolhouse, H., Mercuri, K., Judd, F., & Brown, S. J. (2014). Antenatal mindfulness intervention to reduce depression, anxiety and stress: a pilot randomised controlled trial of the MindBabyBody program in an Australian tertiary maternity hospital. *BMC Pregnancy and Childbirth, 14*(1), 1-16.

World Health Organization. (1977). WHO: recommended definitions, terminology and format for statistical tables related to the perinatal period and use of a new certificate for cause of perinatal deaths. Modifications recommended by FIGO as amended October 14, 1976. *Acta Obstet Gynecol Scand, 56*(3), 247-53.

Yali, A. M., & Lobel, M. (1999). Coping and distress in pregnancy: an investigation of medically high risk women. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology, 20*(1), 39-52.

Zemestani, M., & Fazeli Nikoo, Z. (2020). Effectiveness of mindfulness-based cognitive therapy for comorbid depression and anxiety in pregnancy: A randomized controlled trial. *Archives of Women's Mental Health, 23*, 207-214.

Zhu, P., Hao, J. H., Tao, R. X., Huang, K., Jiang, X. M., Zhu, Y. D., & Tao, F. B. (2015). Sex-specific and time-dependent effects of prenatal stress on the early behavioral symptoms of ADHD: a longitudinal study in China. *European Child & Adolescent Psychiatry, 24*, 1139-1147.

Zijlmans, M. A., Korpela, K., Riksen-Walraven, J. M., de Vos, W. M., & de Weerth, C. (2015b). Maternal prenatal stress is associated with the infant intestinal microbiota. *Psychoneuroendocrinology, 53*, 233-245.

Zijlmans, M. A., Riksen-Walraven, J. M., & de Weerth, C. (2015a). Associations between maternal prenatal cortisol concentrations and child outcomes: A systematic review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 53*, 1-24.

Zimet, G. D., Dahlem, N. W., Zimet, S. G., & Farley, G. K. (1988). The multidimensional scale of perceived social support. *Journal of Personality Assessment*, 52(1), 30-41.

Seznam tabulek

Tabulka 1: Charakteristiky výzkumného souboru

Tabulka 2: Deskriptivní statistiky pro PSS v různých fázích měření

Tabulka 3: Deskriptivní statistiky pro PSSS

Tabulka 4: Deskriptivní statistiky souhrnných indexových skóru IDS

Tabulka 5: Deskriptivní statistiky pro PSS v postpartálním období (průměrná hodnota pro PSS za všechny období měření)

Seznam grafů

Graf 1: Prenatální a postpartální stres a jejich vliv na verbální kognitivní vývoj

Graf 2: Prenatální a postpartální stres a jejich vliv na neverbální kognitivní vývoj

Graf 3: Prenatální a postpartální stres a jejich vliv na psychomotorickou vývoj

Graf 4: Prenatální a postpartální stres a jejich vliv na socioemoční vývoj

Graf 5: Prenatální a postpartální stres a jejich vliv na verbální kognitivní vývoj – analýza citlivosti

Graf 6: Prenatální a postpartální stres a jejich vliv na neverbální kognitivní vývoj – analýza citlivosti

Graf 7: Prenatální a postpartální stres a jejich vliv na psychomotorický vývoj – analýza citlivosti

Graf 8: Prenatální a postpartální stres a jejich vliv na socioemoční vývoj – analýza citlivosti

Seznam příloh

- Příloha 1: Srovnání finálního souboru matek-děti se souborem matek-děti, které neabsolvovaly vyšetření psychologem
- Příloha 2: Korelace mezi skóry PSS v jednotlivých fázích měření
- Příloha 3: Korelace mezi hlavními proměnnými a potenciálními kovariáty
- Příloha 4: Charakteristiky souboru a deskriptivní statistiky pro PSS, PSSS a IDS a korelace mezi skóry PSS v jednotlivých fázích měření po vyřazení matek a dětí se zdravotními problémy
- Příloha 5: Korelace mezi hlavními proměnnými a potenciálními kovariáty – analýza citlivosti

Přílohy

Příloha 1 Srovnání finálního souboru matek-děti se souborem matek-děti, které neabsolvovaly vyšetření psychologem

Tabulka 1.1 Srovnání finálního souboru matek-děti (N = 139) se souborem matek-děti, které neabsolvovaly vyšetření psychologem (N = 791)

		Soubor matek dětí bez vyšetření (N=791)	Finální soubor (N=139)
Věk matky (roky)	Průměr (<i>SD</i>)	30,0 (4,57)	30,6 (3,36)
Vzdělání, n (%)	Základní vzdělání	24 (2,6)	0
	Středoškolské vzdělání	427 (46,0)	50 (5,4)
	Bakalářské vzdělání	159 (17,1)	30 (3,2)
	Magisterské vzdělání	180 (19,4)	59 (6,4)
Parita, n (%)	Primipara	392 (43,2)	82 (9)
	Multipara	377 (41,5)	57 (6,3)
Rodinný stav, n (%)	Svobodná	162 (23,5)	31 (4,5)
	Vdaná	369 (53,5)	102 (14,8)
	Rozvedená	19 (2,8)	6 (0,9)
	Ovdovělá	1 (0,1)	0
Typ porodu, n (%)	Spontánní vaginální	516 (58,8 %)	98 (10,8)
	Plánovaný císařský řez	117 (12,9)	16 (1,8)
	Akutní císařský řez	101 (11,1)	22 (2,4)
	Kleště nebo vakuumextrakce	36 (4,0)	3 (0,3)
Hypertenze v těhotenství, n (%)	Ne	504 (74,3)	128 (18,9)
	Ano	38 (5,6)	8 (1,2)
Diabetes v těhotenství, n (%)	Ne	497 (73,1)	130 (19,1)
	Ano	46 (6,8)	7 (1,0)
Pohlaví dítěte, n (%)	Dívka	360 (39,7)	63 (6,9)
	Chlapec	408 (45,0)	76 (8,4)
Gestační věk při porodu (týdny)	Průměr (<i>SD</i>)	39,5 (1,19)	39,7 (1,27)
Porodní váha (gramy)	Průměr (<i>SD</i>)	3455 (477)	3420 (461)
Apgar skóre v 5 minutách	Průměr (<i>SD</i>)	9,60 (0,741)	9,66 (0,584)
PSS skóre ve 3. trimestru	Průměr (<i>SD</i>)	14,8 (5,36)	13,2 (5,58)
	<i>Nekompletní data</i>	2	

Příloha 2 Korelace mezi skóry PSS v jednotlivých fázích měření

Tabulka 2.1 Korelace mezi skóry PSS v jednotlivých fázích měření

	PSS ve 3. trimestru			PSS v 9 měsících			PSS ve 3 letech			PSS ve 4 letech		
	<i>N</i>	Spearmanovo <i>p</i>	<i>p</i>	<i>N</i>	Spearmanovo <i>p</i>	<i>p</i>	<i>N</i>	Spearmanovo <i>p</i>	<i>p</i>	<i>N</i>	Spearmanovo <i>p</i>	<i>p</i>
PSS ve 3. trimestru												
PSS v 9 měsících	117	0,442	<,001									
PSS ve 3 letech	121	0,397	<,001	101	0,569	<,001						
PSS ve 4 letech	110	0,496	<,001	98	0,510	<,001	101	0,709	<,001			
PSS v 5 letech	120	0,449	<,001	104	0,497	<,001	103	0,683	<,001	98	0,733	<,001

Pozn.: PSS – The Perceived Stress Scale

Příloha 3 Korelace mezi hlavními proměnnými a potenciálními kovariáty

Tabulka 3.1 Korelace skóre PSS (v těhotenství a v postpartálním období) s potenciálními kovariáty

	PSS – Prenatální stres			PSS – Postpartální stres		
	<i>N</i>	Spearmanovo <i>rho</i> Mann-Whitney <i>U</i> Kruskal-Wallis X^2	<i>p</i>	<i>N</i>	Spearmanovo <i>rho</i> Mann-Whitney <i>U</i> Kruskal-Wallis X^2	<i>p</i>
Věk matky	139	0,032	0,708	138	0,074	0,39
Rodinný stav	139	0,361	0,835	138	0,295	0,863
Parita	139	1510	<0,001	138	1954	0,125
Vzdělání matky	139	-0,153	0,072	138	0,073	0,396
Sociální opora	139	0,305	<0,001	138	0,409	<0,001
Pohlaví dítěte	139	2385	0,97	138	2294	0,771
Gestační věk při porodu	139	-0,074	0,389	138	0,032	0,712
Hospitalizace dítěte	112	1438	0,493	112	1346	0,661

Pozn.: PSS – The Perceived Stress Scale

Tabulka 3.2 Korelace souhrnných indexových skóre IDS s potenciálními kovariáty

	IDS – Verbální kognitivní index			IDS – Neverbální kognitivní index		
	<i>N</i>	Spearmanovo <i>rho</i> Mann-Whitney <i>U</i> Kruskal-Wallis X^2	<i>p</i>	<i>N</i>	Spearmanovo <i>rho</i> Mann-Whitney <i>U</i> Kruskal-Wallis X^2	<i>p</i>
Věk matky	139	0,027	0,754	139	0,038	0,659
Rodinný stav	139	1,089	0,580	139	1,755	0,416
Parita	139	2250	0,711	137	2188	0,523
Vzdělání matky	139	0,226	0,008	139	0,032	0,711
Sociální opora	139	-0,107	0,211	139	-0,149	0,08
Pohlaví dítěte	139	2042	0,136	139	2386	0,973
Gestační věk při porodu	139	-0,014	0,870	139	-0,014	0,874
Hospitalizace dítěte	112	1378	0,301	112	1501	0,750
		IDS – Psychomotorický index		IDS – Socioemoční index		
Věk matky	139	0,079	0,354	138	0,088	0,627
Rodinný stav	139	0,493	0,627	138	0,934	0,624
Parita	139	2249	0,706	138	1912	0,086
Vzdělání matky	137	0,003	0,969	138	0,201	0,018
Sociální opora	139	-0,045	0,596	138	-0,11	0,2
Pohlaví dítěte	139	1636	<0,001	138	2003	0,124
Gestační věk při porodu	139	0,058	0,469	138	0,003	0,974
Hospitalizace dítěte	112	1300	0,661	112	1480	0,661

Pozn.: IDS – Inteligenční a vývojová škála pro děti ve věku 5-10 let

Příloha 4 Charakteristiky souboru a deskriptivní statistiky pro PSS, PSSS a IDS a korelace mezi skóry PSS v jednotlivých fázích měření po vyřazení matek a dětí se zdravotními problémy

Tabulka 4.1 Charakteristiky souboru po vyřazení matek a dětí se zdravotními problémy

N		95
Věk matky (roky)	Průměr (<i>SD</i>)	30,5 (3,32)
	Rozpětí <i>minimum-maximum</i>	23-38,2
Vzdělání, <i>n</i> (%)	Středoškolské vzdělání	36 (37,9)
	Bakalářské vzdělání	20 (21,1)
	Magisterské vzdělání	39 (41,1)
Parita, <i>n</i> (%)	Primipara	55 (57,9)
	Multipara	40 (42,1)
Rodinný stav, <i>n</i> (%)	Svobodná	21 (22,1)
	Vdaná	69 (72,6)
	Rozvedená	5 (5,3)
Typ porodu, <i>n</i> (%)	Spontánní vaginální	70 (73,7)
	Plánovaný císařský řez	13 (13,7)
	Akutní císařský řez	9 (9,5)
	Kleště nebo vakuumextrakce	3 (3,2)
Hypertenze v těhotenství, <i>n</i> (%)	Ne	92 (97,9)
	Ano	2 (2,1)
Diabetes v těhotenství, <i>n</i> (%)	Ne	94 (98,9)
	Ano	1 (1,1)
Pohlaví dítěte, <i>n</i> (%)	Dívka	47 (49,5)
	Chlapec	48 (50,5)
Hospitalizace dítěte, <i>n</i> (%)	Ano	36 (50)
	Chybějící data	23
Gestační věk při porodu (týdny)	Průměr (<i>SD</i>)	39,4 (0,879)
	Rozpětí <i>minimum-maximum</i>	39-40
Porodní váha (gramy)	Průměr (<i>SD</i>)	3407 (387)
	Rozpětí <i>minimum-maximum</i>	2250-4850
Apgar skór v 5 minutách	Průměr (<i>SD</i>)	9,71 (0,523)
	Rozpětí <i>minimum-maximum</i>	8-10

Tabulka 4.2 Deskriptivní statistiky pro PSS po vyřazení matek a dětí se zdravotními problémy

PSS	3. trimestr	9 měsíců po porodu	3 roky po porodu	4 roky po porodu	5 let po porodu	Průměrná hodnota postpartálního stresu
<i>N</i>	95	81	83	71	81	94
Průměr (<i>SD</i>)	12,7 (5,3)	13 (5,19)	14,3 (6,62)	14,7 (5,99)	14,7 (5,9)	14,1 (5,19)
Medián	13	14	14	14	15	14
Rozpětí	2-35	1-27	1-32	4-28	4-37	3,25-31
Cronbachova α	0,862	0,861	0,920	0,871	0,889	

Pozn.: PSS – The Perceived Stress Scale

Tabulka 4.3 Deskriptivní statistiky pro PSSS po vyřazení matek a dětí se zdravotními problémy

3. trimestr	
<i>N</i>	95
Průměr (<i>SD</i>)	20,2 (7,89)
Medián	19
Rozpětí	12-58
Cronbachova α	0,926

Pozn.: PSSS – The Perceived Social Support Scale

Tabulka 4.4 Deskriptivní statistiky pro souhrnné indexové skóry IDS po vyřazení matek a dětí se zdravotními problémy

	Verbální kognitivní index	Neverbální kognitivní index	Psychomotorický index	Socioemoční index
<i>N</i>	95	95	95	94
Průměr (<i>SD</i>)	77,7 (12,1)	51,1 (7,88)	30,2 (5,6)	42 (8,36)
Medián	77	52	31	42
Rozpětí	46-108	32-70	17-45	23-58

Pozn.: IDS – Inteligenční a vývojová škála pro děti ve věku 5-10 let

Tabulka 4.5 Korelace mezi skóry PSS v jednotlivých fázích měření

	PSS ve 3. trimestru			PSS v 9 měsících			PSS ve 3 letech			PSS ve 4 letech		
	<i>N</i>	Spearmanovo <i>p</i>	<i>p</i>	<i>N</i>	Spearmanovo <i>p</i>	<i>p</i>	<i>N</i>	Spearmanovo <i>p</i>	<i>p</i>	<i>N</i>	Spearmanovo <i>p</i>	<i>p</i>
PSS ve 3. trimestru												
PSS v 9 měsících	81	0,537	<,001									
PSS ve 3 letech	81	0,371	<,001	71	0,644	<,001						
PSS ve 4 letech	71	0,524	<,001	65	0,735	<,001	66	0,760	<,001			
PSS v 5 letech	81	0,422	<,001	70	0,578	<,001	70	0,671	<,001	62	0,798	<,001

Pozn.: PSS – The Perceived Stress Scale

Příloha 5 Korelace mezi hlavními proměnnými a potenciálními kovariáty – analýza citlivosti

Tabulka 5.1 Korelace skóre PSS (v těhotenství a v postpartálním období) s potenciálními kovariáty po vyloučení matek a dětí se zdravotními problémy

	PSS – Prenatální stres			PSS – Postpartální stres		
	<i>N</i>	Spearmanovo <i>p</i> Mann-Whitney <i>U</i> Kruskal-Wallis X^2	<i>p</i>	<i>N</i>	Spearmanovo <i>p</i> Mann-Whitney <i>U</i> Kruskal-Wallis X^2	<i>p</i>
Věk matky	95	0,023	0,827	94	0,083	0,426
Rodinný stav	95	0,0566	0,972	94	0,4195	0,811
Parita	95	773	0,013	94	1000	0,541
Vzdělání matky	95	-0,097	0,348	94	0,137	0,187
Sociální opora	95	0,252	0,014	94	0,395	<0,001
Pohlaví dítěte	95	990	0,303	94	1064	0,759
Gestační věk při porodu	95	-0,134	0,195	94	0,024	0,816
Hospitalizace dítěte	72	521	0,153	72	536	0,153

Pozn.: PSS – The Perceived Stress Scale

Tabulka 5.2 Korelace souhrnných indexových skóre IDS s potenciálními kovariáty po vyloučení matek a dětí se zdravotními problémy

	IDS - Verbální kognitivní index			IDS - Neverbální kognitivní index		
	<i>N</i>	Spearmanovo <i>rho</i> Mann-Whitney <i>U</i> Kruskal-Wallis <i>X</i> ²	<i>p</i>	<i>N</i>	Spearmanovo <i>rho</i> Mann-Whitney <i>U</i> Kruskal-Wallis <i>X</i> ²	<i>p</i>
Věk matky	95	0,069	0,504	95	0,003	0,978
Rodinný stav	95	2,2847	0,319	95	1,7441	0,418
Parita	95	1069	0,818	95	1025	0,574
Vzdělání matky	95	0,185	0,073	95	0,034	0,747
Sociální opora	95	-0,1	0,334	95	-0,21	0,041
Pohlaví dítěte	95	977	0,267	95	1027	0,452
Gestační věk při porodu	95	0,095	0,358	95	0,081	0,435
Hospitalizace dítěte	72	611	0,727	72	637	0,906
	IDS - Psychomotorický index			IDS - Socioemoční index		
Věk matky	95	0,038	0,717	94	0,054	0,607
Rodinný stav	95	1,1090	0,574	94	1,0151	0,602
Parita	95	1093	0,961	94	860	0,092
Vzdělání matky	95	0,058	0,577	92	0,172	0,097
Sociální opora	95	-0,078	0,454	94	-0,042	0,688
Pohlaví dítěte	95	912	0,108	94	797	0,02
Gestační věk při porodu	95	0,093	0,371	94	0,184	0,076
Hospitalizace dítěte	72	619	0,743	72	595	0,553

Pozn.: IDS – Inteligenční a vývojová škála pro děti ve věku 5-10 let