

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav porodní asistence

Ester Mikulcová

ADHD v porodní asistenci

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Bc. Daniela Javornická

Olomouc 2025

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

Olomouc 24. dubna 2025

Ester Mikulcová

Chtěla bych poděkovat paní Mgr. Bc. Daniele Javornické za vedení práce, cenné rady a užitečné připomínky.

ANOTACE

Typ závěrečné práce:	Bakalářská práce
Téma práce:	ADHD v porodní asistenci
Název práce:	ADHD v porodní asistenci
Název práce v AJ:	ADHD in midwifery
Datum zadání:	2024-11-29
Datum odevzdání:	2025-04-24
Vysoká škola, fakulta, ústav:	Univerzita Palackého v Olomouci Fakulta zdravotnických věd Ústav porodní asistence
Autor práce:	Ester Mikulcová
Vedoucí práce:	Mgr. Bc. Daniela Javornická
Oponent práce:	Bubeníková Štěpánka, Mgr. Ph.D.

Abstrakt v ČJ:

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou ADHD v kontextu porodní asistence, přičemž se zaměřuje na její široké dopady na ženy v období těhotenství, rodičovství a v péči o jejich novorozence. Prozkoumává specifické výzvy, kterým ženy s ADHD čelí a osvětluje důležitost role porodní asistentky v prevenci a léčbě této poruchy. Zdůrazňuje důležitost multidisciplinární spolupráce mezi porodními asistentkami a dalšími odborníky pro zajištění optimální péče o matky s ADHD a jejich děti. Dále se věnuje různým aspektům, jako jsou zdravotní komplikace, medikace a životní styl matky a jak mohou tyto faktory ovlivnit vznik ADHD u novorozenců. Tyto výsledky poslouží porodním asistentkám jako edukační materiál pro těhotné ženy a zároveň přispějí ke zvýšení povědomí veřejnosti o této problematice.

Abstrakt v AJ:

This bachelor thesis explores the issue of ADHD in the context of midwifery, focusing on its broad implications for women during pregnancy, parenthood and in the caring for their newborns. It explores the specific challenges faced by women with ADHD and explains the important role of a midwife in the prevention and treatment of this disorder. It emphasizes the importance of multidisciplinary collaboration between midwives and other professionals to ensure optimal care for mothers with ADHD and their babies. It also looks at various aspects such as medical complications, medication and maternal lifestyle and how these factors may affect the development of ADHD in newborns. These results will be useful to midwives as educational material for pregnant women and will also contribute to raising public awareness of this issue.

Klíčová slova v ČJ:	ADHD, porodní asistence, těhotenství, prenatální, novorozenec, rodičovství, diagnostika, medikace
Klíčová slova v AJ:	ADHD, midwifery, pregnancy, prenatal, newborn, parenting, diagnosis, medication
Rozsah:	58 stran/ 0 příloh

Obsah

ÚVOD.....	7
1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI	9
2 PROBLEMATIKA ADHD	
2.1 Definice ADHD	13
2.2 Terapie.....	16
2.3 Těhotenství žen s ADHD.....	19
2.4 Rodičovství žen s ADHD a jeho vliv na péči o děti.....	21
2.5 Role porodní asistentky v prevenci a léčbě ADHD.....	22
3 ONEMOCNĚNÍ A MEDIKACE MATKY A JEJÍ POTENCIONÁLNÍ VLIV NA VZNIK ADHD U NOVORONCE	
3.1 Paracetamol	25
3.2 Antibiotika.....	27
3.3 Zánět	29
3.4 Deprese a antidepresiva.....	30
4 ŽIVOTNÍ STYL MATKY A JEHO POTENCIONÁLNÍ VLIV NA VZNIK ADHD U NOVOROZENCE	
4.1 Stravování.....	33
4.2 Kouření	35
4.3 Alkohol.....	37
4.4 Stres.....	40
5 VÝZNAM A LIMITACE DOHLEDANÝCH POZNATKŮ	43
ZÁVĚR	44
REFERENČNÍ SEZNAM	46
SEZNAM ZKRATEK	58

ÚVOD

Porucha pozornosti s hyperaktivitou (ADHD) je rozšířená neurodevelopmentální porucha, která postihuje jak děti, tak dospělé po celém světě. S prevalencí mezi 8–12 % u školních dětí se ADHD stává nejčastěji diagnostikovanou behaviorální poruchou v dětském věku. Mezi charakteristické příznaky ADHD patří zvýšená hyperaktivita, impulzivita a nepozornost, které mohou výrazně ovlivnit akademický a sociální život dětí. Přestože prevalence této poruchy s věkem klesá, přibližně polovina postižených jedinců si přetrvávající příznaky uchovává i v dospělosti. ADHD má dalekosáhlé dopady nejen na jednotlivce, ale i na jejich rodiny a širší společnost (Faraone et al., 2024).

ADHD je z velké části dědičné, výzkumy ukazují, že 75 až 80 % rizika vzniku této poruchy souvisí s genetickými faktory. Zbytek příčinných faktorů se váže na různé environmentální vlivy, které zahrnují perinatální a postnatální aspekty. Porozumění ADHD a jeho příčinám je klíčové pro poskytování vhodné podpory a péče novorozencům a jejich rodinám nebo rodičkám s ADHD (Grizenko et al., 2008).

S narůstajícím počtem případů ADHD je důležité, aby byly o této poruše a jejích dopadech porodní asistentky a další zdravotnický personál dobře informováni. To jim umožní poskytovat adekvátní péči a podporu rodinám, které se s ADHD potýkají (Kleve et al., 2022).

Rostoucí zájem o roli environmentálních faktorů, včetně prenatalních rizik, jako jsou například užívání penicilinu a kouření matky v těhotenství, naznačuje, že tyto faktory mohou mít na rozvoj ADHD významný vliv. Přestože mezi těmito faktory a ADHD byla prokázána asociace, stále chybí přesvědčivé důkazy podporující jednoznačný kauzální vztah (Sciberras et al., 2017).

Hlavním cílem této bakalářské práce je sumarizovat aktuální dohledané poznatky o ADHD v oblasti porodní asistence a porodnictví. Hlavní cíl bakalářské práce je dále specifikován dílčími cíli:

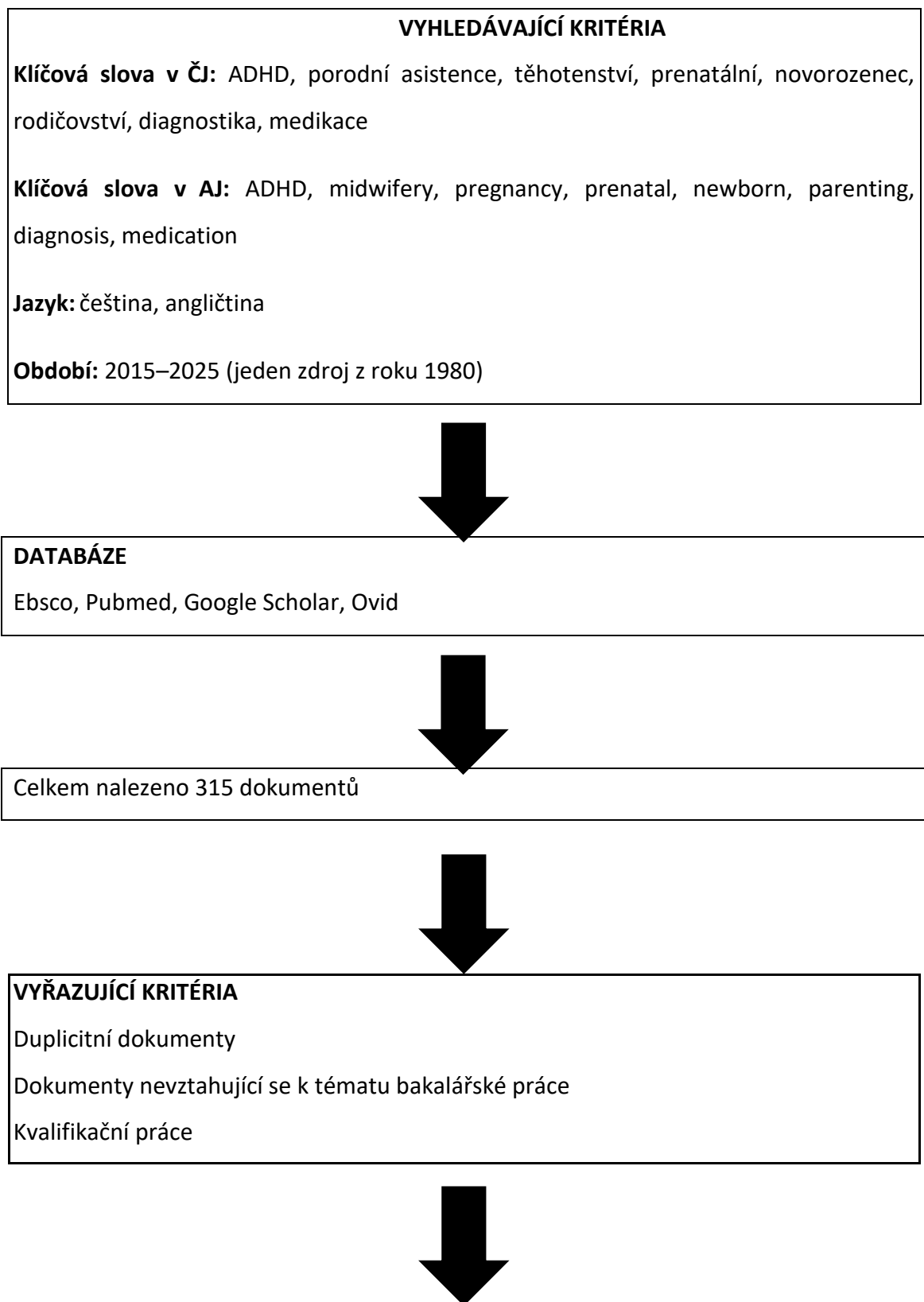
- 1) Explikace termínu ADHD a prozkoumání problematiky ADHD u žen během těhotenství, rodičovství, včetně role porodní asistence v prevenci a léčbě ADHD.

- 2) Sumarizovat aktuální dohledané poznatky o onemocněních a medikaci matky a jejich vlivech na vznik ADHD u novorozence.
- 3) Sumarizovat aktuální dohledané poznatky o životním stylu matky a jeho vlivu na vznik ADHD u novorozence.

Jako vstupní literatura byly prostudovány tyto publikace:

1. Stolberg, V. B. (2019). *What You Need to Know About ADHD*. Greenwood Pub Group.
2. Krishnadas, R., Jubrail, J., & Chetcuti, B. (2022). Assessment and treatment of ADHD in adults. *Prescriber*, 33(3), 11–19. <https://doi.org/10.1002/psb.1975>
3. Scoten, O., Tabi, K., Paquette, V., Carrion, P., Ryan, D., Radonjic, N. V., Whitham, E. A., & Hippman, C. (2024). Attention-deficit/hyperactivity disorder in pregnancy and the postpartum period. *American journal of obstetrics and gynecology*, 231(1), 19–35. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2024.02.297>
4. Thapar, A., & Cooper, M. (2016). Attention deficit hyperactivity disorder. *Lancet (London, England)*, 387(10024), 1240–1250. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00238-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00238-X)
5. Banaschewski, T., Becker, K., Döpfner, M., Holtmann, M., Rösler, M., & Romanos, M. (2017). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Deutsches Arzteblatt international*, 114(9), 149–159. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2017.0149>
6. Babinski, D. E., Pelham, W. E., Jr, Molina, B. S., Gnagy, E. M., Waschbusch, D. A., Wymbs, B. T., Sibley, M. H., Derefinko, K. J., & Kuriyan, A. B. (2016). Maternal ADHD, Parenting, and Psychopathology Among Mothers of Adolescents With ADHD. *Journal of attention disorders*, 20(5), 458–468. <https://doi.org/10.1177/1087054712461688>
7. Catalá-López, F., Hutton, B., Núñez-Beltrán, A., Page, M. J., Ridao, M., Macías Saint-Gerons, D., Catalá, M. A., Tabarés-Seisdedos, R., & Moher, D. (2017). The pharmacological and non-pharmacological treatment of attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: A systematic review with network meta-analyses of randomised trials. *PloS one*, 12(7), e0180355. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180355>

1. Popis rešeršní činnosti



SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENSTŮ

EBSCO – 19 článků

PUBMED – 50 článků

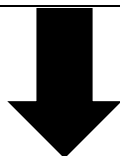
GOOGLE SCHOLAR – 2 články

OVID – 2 články

K tvorbě této bakalářské práce bylo využito 72 zdrojů a 1 knížka

SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ	
Addiction	1 článek
American Family Physician	1 článek
American Journal of epidemiology	1 článek
American Journal of Obstetrics and Gynecology	3 články
Attention deficit and hyperactivity disorders	1 článek
BMC medicine	1 článek
BMC Psychiatry	1 článek
Brain, Behavior, & Immunity – Health	2 články
British Journal of Clinical Pharmacology	1 článek
British Psychological Society	1 článek
Clinical epidemiology	1 článek
Current neuropharmacology	1 článek
Current psychiatry reports	1 článek
Deutsches Arzteblatt international	1 článek
Drug safety	1 článek
European archives of psychiatry and clinical neuroscience	1 článek
European Child & Adolescent Psychiatry	2 články
Frontiers in public health	1 článek
Frontiers in psychiatry	1 článek
Genomics & Genetics Weekly	1 článek
Child psychiatry and human development	1 článek
Indian journal of psychological medicine	1 článek
Infant mental health Journal	1 článek
JAMA	1 článek
JAMA network open	1 článek
JAMA Pediatrics	1 článek
JAMA psychiatry	1 článek
Journal de l'Academie canadienne de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent	1
článek	
Journal of abnormal child psychology	1 článek

Journal of Autism and Developmental Disorders	1 článek
Journal of attention disorders	1 článek
Journal of Education, Health & Sport	1 článek
Journal of child and adolescent psychopharmacology	1 článek
Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines	5 článků
Journal of pediatric nursing	1 článek
Journal of psychiatry & neuroscience	1 článek
Journal of psychopharmacology	1 článek
Magazín M	1 článek
Medical hypotheses	1 článek
Nature communications	1 článek
Nature reviews. Disease primers	1 článek
Neuroscience and Biobehavioral Reviews	2 články
Obstetrics and gynecology	1 článek
Oxford university press	1 článek
Paediatric and Perinatal Epidemiology	1 článek
Pediatrics	1 článek
Pharmaceuticals	1 článek
PLOS one	1 článek
Prescriber	1 článek
Psychiatric services	1 článek
Psychopharmacology	2 články
The American journal of psychiatry	1 článek
The Journal of clinical endocrinology and metabolism	1 článek
The Official Journal of the International Society of Pharmacovigilance	1 článek
Translational psychiatry	3 články
UNIPA	1 článek



K tvorbě této bakalářské práce bylo dohromady využito 72 článků a 1 kniha

2. Problematika ADHD

2.1. Definice ADHD

ADHD neboli porucha pozornosti s hyperaktivitou, je neuro-vývojová porucha, která se může u různých jedinců projevovat odlišně v závislosti na věku a individuálních charakteristikách. Mezi klíčové symptomy patří obtíže s udržením pozornosti, impulzivní chování a v některých případech i hyperaktivita. U některých osob však místo navenek viditelné hyperaktivity převažuje vnitřní neklid. Dalším charakteristickým rysem může být tendence k nadměrnému soustředění na určité podněty nebo aktivity (Stolberg, 2019).

Porucha má neurologický základ, což znamená, že se jedná o stav, který ovlivňuje fungování mozku, konkrétně oblasti spojené s regulací pozornosti a motivace. To vede k obtížím při soustředění na úkoly, které mohou způsobit problémy v různých životních oblastech jako je škola, práce a osobní vztahy. Děti s ADHD mohou mít problém udržet pozornost ve třídě, což se často negativně odráží na jejich školních výsledcích a sociálních interakcích. Dospělí mohou mít zase potíže s organizací, řízením času a udržováním produktivity v práci. ADHD se také často projevuje neobvyklými vzorci chování, které mohou být v daném kontextu vnímány jako nepřiměřené nebo nevhodné. Tyto symptomy často způsobují značné a dlouhodobé narušení běžných denních aktivit a mohou ovlivnit kvalitu života postižených jedinců. Jako heterogenní porucha má ADHD různé projevy v závislosti na individuálních faktorech a věku (Stolberg, 2019).

Úroveň vlivu ADHD na jednotlivce se výrazně liší. Někteří jedinci vykazují pouze mírné příznaky, které se projevují jako menší potíže v oblastech, jako je organizace, řízení času nebo rozhodování. Tyto obtíže se mohou stát zřetelnými zejména ve specifických situacích, jako jsou důležité zkoušky nebo pracovní projekty, kde je potřeba vysoká úroveň soustředění a plánování. V běžném životě nemusí být příznaky natolik výrazné, aby vážně narušovaly každodenní fungování. Naopak jedinci s výraznějšími příznaky mohou čelit značným problémům, které efektivní fungování v každodenních situacích narušují. Závažnější formy ADHD obvykle zahrnují nejen nepozornost a impulzivitu, ale

také potíže s dlouhodobým plněním úkolů, řízením času a udržováním vztahů. I mírné symptomy však mohou vést k obtížím v náročnějších situacích, kde jsou kladeny vysoké požadavky, což ukazuje na rozmanitost dopadu ADHD na každého jedince. Je proto nezbytné, aby byl přístup k léčbě a podpoře individuálně přizpůsoben podle závažnosti projevů. To zahrnuje personalizované strategie a intervence, které reflektují specifické potřeby a situace každého jedince (Stolberg, 2019).

Dlouhodobé studie ukazují, že ADHD zvyšuje riziko duševních a sociálních problémů i předčasného úmrtí (Thapar a Cooper, 2016). Až u 75 % dětí a dospívajících s diagnózou ADHD se rozvinou komorbidní poruchy, což komplikuje jak diagnostiku, tak léčbu a často zhoršuje prognózu (Banaschewski et al., 2017). Osoby s diagnózou ADHD trpí také poruchami nálady, epizodami těžké deprese, bipolární poruchou a dystymií. Nejenže komorbidita oddalují správnou diagnózu, ale také ztěžují účinnou léčbu (Rzeska et al., 2024). Pokud ADHD zůstane neléčeno, symptomy mohou významně ovlivnit školní a sociální fungování dítěte. Navíc bylo prokázáno, že tyto symptomy zvyšují riziko nehod v důsledku nepozornosti (Grizenko et al., 2008).

I když etiologie ADHD zůstává nejasná, studie ukázaly, že má tato porucha silnou genetickou složku: až 75–80 % příznaků ADHD je způsobeno genetickými faktory a bylo prokázáno, že blízcí příbuzní postižených jedinců mají 2–8krát vyšší riziko rozvoje ADHD. Zbývající příčiny souvisejí s vlivy prostředí, mezi které patří prenatální faktory, perinatální komplikace při porodu a postnatální vlivy. Tato kombinace genetických a environmentálních faktorů u různých jedinců přispívá k rozmanitému spektru projevů ADHD. (Grizenko et al., 2008).

Mezi rizikové faktory pro vznik ADHD patří expozice plodu během prenatálního období. Literatura se zmiňuje o mnoha potenciálních faktorech, jako jsou kouření matky, užívání paracetamolu a valproátu, hypertenzi, obezitu, dysfunkci štítné žlázy, vysoké hladiny ftalátů, předchozí potraty, stres matky a komplikace v těhotenství či při porodu. Po narození mohou riziko zvýšit také nepříznivé sociální podmínky, jako je chudoba, nízká soudržnost rodiny, nedostatečná podpora komunity, nebo závažné negativní zážitky, jako je sexuální

zneužívání, fyzické zanedbávání a úmrtí v rodině. Environmentální rizika zahrnují expozici toxinům, jako jsou olovo, cigaretový kouř, potravinářská barviva, organofosfátové pesticidy, oxidy dusíku a síry, pevné částice, perfluoroalkylové látky a enterovirové infekce. Heterogenita ADHD je patrná v různorodosti příznaků, úrovni postižení, výskytu komorbidních duševních a tělesných poruch, variabilním neurokognitivním postižení a rozdílech v mozkových strukturách a funkcích (Faraone, 2024; Scoten 2024).

Diagnostika ADHD u dětí ukazuje, že se jedná o nejčastěji diagnostikovanou poruchu chování, s prevalencí 8–12 % u školních dětí. Porucha častěji postihuje chlapce než dívky (Thapar a Cooper, 2016). Diagnóza ADHD je u chlapců stanovena ve 13,3 % případů, což je více než dvojnásobek oproti dívkám, kde se diagnostikuje v 5,6 % případů. Přibližně jedna pětina středoškolských chlapců ve Spojených státech uvádí příznaky ADHD. Prevalence diagnóz ADHD postupně roste; v období 1998 až 2000 bylo diagnostikováno ADHD u 9,9 % chlapců, zatímco v letech 2007 až 2009 toto číslo vzrostlo na 13,3 %. U dívek vzrostla prevalence diagnózy ADHD ve stejném období z 3,6 % na 5,6 % (Stolberg, 2019). Dívky a adolescentky bývají častěji diagnostikovány s podtypem ADHD známým jako ADD (porucha pozornosti bez hyperaktivity), zatímco u chlapců je častější hyperaktivní forma ADHD. U dívek s ADHD se častěji objevují souběžné diagnózy, jako jsou úzkostné poruchy, poruchy nálady a poruchy chování. U mladých dívek s ADHD je ve srovnání s chlapci až pětikrát vyšší pravděpodobnost výskytu depresivních poruch a třikrát vyšší pravděpodobnost, že budou léčeny na depresi ještě před samotnou diagnózou ADHD. Výzkumy také ukazují, že dívky s ADHD mohou dosahovat nižšího IQ a horších výsledků v testech akademických dovedností. Diagnostika ADHD u dospívajících a dospělých ukazuje, že rozdíly v diagnostice mezi chlapci a dívkami částečně pramení z toho, že příznaky ADHD u dívek mohou být méně zřetelné, což často vede k přehlížení poruchy. Přibližně 5,6 % žen a 13,3 % mužů obdrží během života diagnózu ADHD, přičemž odborníci uznávají, že porucha je u žen často nedostatečně diagnostikována. Odhaduje se, že až polovina žen s ADHD zůstává nediodagnostikována, což může být důsledkem diagnostických kritérií, která

byla vytvořena převážně na základě výzkumů zaměřených na muže (Stolberg, 2019). Německá studie z roku 2024 naznačuje, že je třeba věnovat více pozornosti vlivu pohlaví na fyziologické procesy a chování u dospělých s ADHD (Halbe et al., 2024).

2.2. Terapie

Edukace je při léčbě prvním klíčovým krokem. U ADHD by se vzdělávání mělo týkat nejen pacienta, ale také jeho partnera či rodiny. Informace by měly zahrnovat příznaky ADHD, přidružené poruchy, faktory způsobující onemocnění, dědičnost a možnosti léčby. Léčba ADHD by měla ideálně zahrnovat individuální přístup, který pro některé jedince zahrnuje podávání léků. Tato multimodální léčebná strategie může kromě farmakoterapie zahrnovat i behaviorální terapii a psychoedukaci (Stolberg, 2017). Neurofeedback, změny ve stravování, užívání nenasycených mastných kyselin, aminokyselin, minerálů, bylinné terapie a fyzické aktivity se nepovažují za spolehlivě účinné ani specifické metody léčby ADHD (Sonuga-Barke et al., 2013). Před výběrem vhodné farmakoterapie je žádoucí pacientovi vysvětlit očekávání a přínosy léčby, časový rámec účinku, možné vedlejší účinky a plán pro případ, že první léčba nebude úspěšná (Bolea-Alamañac et al., 2014). Dále je třeba zohlednit přítomnost souběžných somatických onemocnění, jako jsou například onemocnění srdce (Rzeska et al., 2024).

Podle doporučených postupů České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně (ČLS JEP) hraje věk při volbě léčby ADHD u dětí klíčovou roli. U dětí mladších 6 let se upřednostňují nefarmakologické přístupy, jako jsou režimová opatření, edukace rodičů a školních pracovníků, aby se minimalizovala potřeba medikace. Pokud je však symptomatika natolik závažná, že představuje riziko pro život, je třeba získat souhlas rodičů s nasazením farmakologické léčby. Léčba ADHD je založena na individuálním profilu pacienta. Před zahájením léčby stimulancii je nezbytné provést důkladné vyšetření kardiovaskulárního systému, včetně měření krevního tlaku a srdeční frekvence. Tyto parametry by měly být

pečlivě sledovány nejen při zahájení léčby, ale také při každé změně dávkování léků a následně alespoň jednou za šest měsíců. Anamnéza pacienta by měla zahrnovat informace o případných náhlých úmrtích v rodině, zejména pokud byla způsobena kardiovaskulárními problémy nebo neznámými příčinami. Tento důkladný postup zajišťuje bezpečnost pacientů, kteří podstupují farmakologickou léčbu ADHD (Zito & Burcu, 2017). Užívání stimulancií může vést k opožděnému usínání, což může být způsobeno buď jejich přetrvávajícím účinkem, nebo navrácením příznaků po odeznění léku. Před zahájením léčby je proto důležité posoudit kvalitu spánku, aby bylo možné později určit, zda jsou případné problémy spojené s ADHD nebo s podáváním stimulancií. Objektivní vyšetření spánku jako je polysomnografie je doporučeno při výskytu dechových obtíží během spánku, parasomnií či periodických pohybů (Ptáček & Goetz, 2018). U ADHD se rozlišují tři hlavní poruchy: bez komorbidit, s komorbiditami a specifickými problémy a hyperkinetická porucha chování. Lékem první volby je stimulant methylfenidát (Ptáček & Goetz, 2018). Methylfenidát je nejvíce zkoumaný lék, pokud jde o jeho účinnost a bezpečnost (Storebø et al., 2015). První dávku metylfenidátu je doporučeno začít podávat během víkendu, aby měli rodiče možnost vyhodnotit účinky a snášenlivost léku. Pokud je odpověď na terapii methylfenidátem pouze částečná, lze přidat guanfacin s prodlouženým uvolňováním (Guanfacine extended release, GXR). Guanfacin je preferovaný agonista $\alpha 2A$ a v České republice byl schválen pro léčbu hyperkinetické poruchy u pacientů ve věku od 6 do 17 let (Huss et al., 2016). Dalšími stimulanty, které je v léčbě možno využít jsou lisdexamfetamin a atomoxetin. Při neúčinnosti nebo netoleranci se předepisují antidepresiva (bupropion, imipramin, notryptilin) (Ptáček & Goetz, 2018).

Meta-analýza z roku 2017 dospěla k závěru, že je kognitivně behaviorální terapie, zvláště pokud je realizována za aktivní účasti rodičů, dítěte a učitele, jediným nefarmakologickým přístupem, který prokázal statisticky významný účinek na zmírnění symptomů ADHD (Catalá-López et al., 2017). Dle studie zvyšuje aktivní školení rodičů jejich důvěru, dodržování a vedení. Motivace rodiče zůstat aktivní v zapojení do terapie dítěte, jak v klinice, tak doma, umožňuje

pokračovat ve vlastním porozumění výuce a možnosti správně replikovat učení pro své rozvíjející se dítě (Sapathy et al., 2016). Studie z roku 2019 prokázala, že z více než 827 396 mladistvých s ADHD (méně než 50 %) obdrželo během sedmi let jakékoli hrazené služby behaviorální terapie. Významnou spojitost s využíváním behaviorální terapie měla závažnost ADHD, pohlaví, region bydliště, rok hodnocení, komorbidní poruchy chování a využívání behaviorální terapie u sourozenců. Děti, kterým byla předepsána medikace na ADHD, měly 2,5krát menší pravděpodobnost, že budou využívat behaviorální terapii oproti dětem, kterým medikace předepsána nebyla. Vliv užívání medikace byl ještě výraznější v případě budoucího přechodu na behaviorální terapii. Tento vliv byl stejně silný jak u dětí mladších šesti let, tak u starších. Nezměnil se ani po zveřejnění pokynů z roku 2011, které doporučují behaviorální terapii jako první léčbu ADHD u mladších dětí. Zapojení rodiny do behaviorální terapie je vhodné ještě před zahájením medikace (Waxmonsky, 2019). Konzistentní poskytování strukturované praktické pomoci, jako je pomoc malému dítěti při dokončování školní práce nebo organizace úkolů, pomáhá dítěti naučit se sledovat své vlastní chování. Klíčovou součástí procesu může být také pomoc dítěti s mluveným projevem (Stolberg, 2017).

Léčba ADHD u dospělých buď pokračuje z dětství, nebo je zahájena u nově diagnostikovaných pacientů (Ptáček & Goetz, 2018). Dle pokynů National Institute for Health and Care Excellence je farmakoterapie preferovaným přístupem v dospělosti, pokud pacient neupřednostňuje psychoterapii. Kombinace farmakoterapie s kognitivně-behaviorální terapií má silnější a dlouhodobější účinky. Mezi léky s prokázanou účinností při léčbě ADHD u dospělých patří stimulanty (např. methylfenidát, methylfenidát OROS, lisdexamfetamin a atomoxetin), které jsou první volbou. Ostatní léky, jako tricyklická antidepresiva (imipramin, desipramin), alfa adrenergní agonisté (klonidin, guanfacin) a sympatomimetika (modafinil) jsou méně účinné a používají se až jako třetí nebo čtvrtá volba (National Collaborating Centre for Mental Health, 2009).

V současné době stále chybí dostatek informací o účinnosti nefarmakologických postupů při léčbě ADHD u dospělých. Nicméně, metaanalýza dospěla k závěru, že důkazy pro kognitivně-behaviorální přístupy při léčbě ADHD u dospělých vykazují minimálně stejně velkou úspěšnost jako u dětí, přičemž efekt těchto metod je hodnocen jako střední až vysoký (Safren et al., 2017).

2.3. Těhotenství žen s ADHD

ADHD je během těhotenství narušeno v různých oblastech života, zejména v každodenním fungování, pracovních a mezilidských sférách. Příznaky ADHD se během perinatálního období často stávají obtížně zvládnutelnými a vyžadují dodatečnou podporu a pozornost. Příznaky ADHD mohou bránit efektivnímu dokončování úkolů jako je návštěva lékařských prohlídek nebo dodržování patřičných režimových opatření, protože vyžadují plánování, organizaci, finanční dohled a časový management. Kromě toho byly u žen s ADHD zaznamenány výrazně vyšší míry neplánovaného těhotenství a časného rodičovství, což může v perinatálním období přinášet další stres (Scoten, 2024).

Léčba ADHD může mít během období těhotenství a laktace negativní vliv na dítě, avšak pozastavení léčby nebo její nedostatečná koordinace by také mohla matku i dítě vystavit riziku (Besag, 2014). Vliv na rozhodování má míra závažnosti onemocnění, funkčního postižení a přítomnost komorbidních poruch. Klíčovými úvahami jsou bezpečnost řízení a schopnost fungovat v pracovních rolích. Ačkoli se většina žen dokáže úspěšně vyhnout užívání stimulantů během těhotenství, existují případy, kdy přínosy léčby převyšují známá a potenciální rizika spojená s expozicí lékům v děloze (Freeman, 2014).

Současná data týkající se více než čtyř tisíc případů expozice methylfenidátu v prvním trimestru naznačují, že pro člověka není významným teratogenem. Nicméně může mírně zvýšit výskyt srdečních vad, proto by mělo být doporučeno těhotným ženám, které užívají methylfenidát v prvním trimestru, podstoupit fetální echokardiografii. Může také docházet k vyššímu výskytu spontánních potratů, předčasného porodu, malému vzrůstu plodu vůči

gestačnímu věku a perinatálních komplikací, ale data jsou stále nedostatečná. Je na ošetřujícím lékaři, aby s ohledem na klinický obraz rozhodl, zda methylfenidát po zjištění těhotenství vysadit. Při kojení se methylfenidát vylučuje do mateřského mléka v malém až středním množství. Kojenec přijímá méně než 1% dávky užívané matkou, upravené podle tělesné hmotnosti. Obecně je v krvi kojence nezjistitelný, proto neexistuje kontraindikace ke kojení (Ornoy & Koren, 2021).

V rozsáhlé studii založené na údajích ze švédského registru o účincích psychotropních léků během těhotenství byly popsány výsledky u 450 žen, kterým byla předepsána stimulancia, přičemž 34 z nich užívalo atomoxetin. Z této skupiny bylo 22 žen léčeno atomoxetinem v prvním trimestru těhotenství a v těchto případech nebyly hlášeny žádné vrozené vady (Källén et al, 2013). Cohen et al. hodnotili těhotenství u 453 žen užívajících atomoxetin a nezaznamenali zvýšené riziko vrozených vad nebo těhotenských komplikací. Dosud nejsou dostupné údaje o neurologickém vývoji dětí prenatálně exponovaných atomoxetinu, ani o jeho přenosu do mateřského mléka či bezpečnosti užívání atomoxetinu během kojení (Cohen et al., 2017).

Guanfacin je selektivní agonista adrenergických receptorů α_2A , který byl původně vyvinut pro léčbu hypertenze a je také schválen jako lék na ADHD u dětí. Jediná dostupná studie zkoumala výsledky těhotenství u 30 žen s preeklampií, které byly léčeny guanfacinem po dobu 16 až 68 dní. Během léčby nedošlo k žádným změnám srdeční frekvence plodu ani matky a po narození nebyly zaznamenány žádné vrozené vady u novorozenců. Šest novorozenců (20 %) mělo nízkou porodní hmotnost, ale všichni se později vyvíjeli normálně (Philipp, 1980). Je však třeba poznamenat, že nízká porodní hmotnost je běžně spojena s preeklampií. Vzhledem k nedostatku dat o účincích tohoto léku během těhotenství bylo doporučeno léčbu guanfacinem přerušit (Kittel-Schneider et al., 2021).

2.4. Rodičovství žen s ADHD a jeho vliv na péči o děti

Jednou z klíčových rolí, která je u dospělých s příznaky ADHD narušena, je rodičovství (Mazursky-Horowitz et al, 2015). Rodičovství s ADHD může být přehnaně náročné, zejména pokud se jedinec předtím neměl možnost naučit organizační dovednosti, které by kompenzovaly jeho příznaky. Ženy s ADHD vykazují větší stres v prvním roce po porodu než nové matky bez této diagnózy (Scoten, 2024). Dále mohou mít větší potíže se soustředěním při dohledu na dítě a udržení klidu během dětských záchvatů hněvu (Mazursky-Horowitz et al., 2015).

Mnoho empirických studií prokázalo, že mají matky s výraznějšími příznaky ADHD tendenci méně sledovat chování svých dětí, jsou méně efektivní při řešení problémů, méně se zapojují, jsou méně pozitivní, responzivní a méně konzistentní v používání disciplíny. Matky s příznaky ADHD také častěji používají nepodporující reakce na negativní emoce svých dětí (např. trestání dětí nebo zlehčování jejich pocitů). Podpůrně reagovat je zejména obtížné pro ty matky, které mají samy problémy s regulací emocí. Tyto emocionální obtíže mohou částečně vysvětlit, proč mají dospělé ženy s ADHD větší potíže v roli matek (Mazursky-Horowitz et al., 2015).

Studie, při které bylo zkoumáno 86 prvorodiček poskytuje konzistentní důkazy o problémech v rodičovství u matek, které vychovávají děti v raném a středním dětském věku. Ženy s vysokými příznaky ADHD měly menší pravděpodobnost, že budou vdané, měly nižší úroveň vzdělání a častěji uváděly, že v době početí nechtěly otěhotnět. Rodičovství těchto žen bylo spojeno s méně pozitivním očekáváním ohledně rodičovství a nižšími pocity kontroly nad rodičovskou rolí. Tyto pocity měly ženy již při prvním kontaktu s dítětem. ADHD nepředpovědělo žádnou dodatečnou variabilitu v oblasti mateřských stresových životních událostí nebo sociální podpory (Ninowski, 2007).

Dosavadní studie zaměřené na matky s ADHD, které vychovávají děti v raném až středním dětství, obvykle nezkoumaly jejich fungování v oblastech mimo rodičovské chování. Pokud se psychopatologické výsledky objevily, ukázalo

se, že mají matky s ADHD vyšší míru komorbidní psychopatologie, včetně více interních problémů, ve srovnání s matkami bez ADHD. Výzkumy zaměřené na ženy s ADHD od preadolescence do dospělosti jasně ukázaly, že tyto ženy zažívají širší spektrum psychopatologie, včetně vyšších mír deprese a úzkostných poruch (Babinski et al., 2016)

Některé studie rovněž naznačily, že ženy s ADHD mají vyšší pravděpodobnost výskytu problémů s užíváním návykových látek, ale jiné studie tento závěr nepotvrdily. Je však důležité poznamenat, že většina těchto studií se netýkala matek, nebo obsahovala pouze velmi malý počet matek, což znemožnilo adekvátně posoudit roli mateřského ADHD v souvislosti s využíváním návykových látek (Babinski et al., 2016).

2.5. Role porodní asistentky v prevenci a léčbě ADHD

Porodní asistentky v Česku do léčby a prevence ADHD nijak přímo nezasahují. Jejich péče o těhotné ženy s ADHD, stejně jako o ženy s fyziologickým průběhem těhotenství, zahrnuje širokou škálu služeb zaměřených na podporu tělesného i psychického zdraví. Porodní asistentky provází ženy od potvrzení těhotenství přes přípravu na porod, samotný porod až po šestinedělí. Během této doby poskytují nejen odbornou péči, ale i psychickou podporu, která je pro ženy s ADHD klíčová kvůli potřebě empatie, trpělivého vedení a individualizovaného přístupu (Požár, 2021).

Dle zákona jsou porodní asistentky vyškoleny k vedení předporodních kurzů, přípravě na porod a edukaci o životosprávě, což pomáhá ženám s ADHD lépe zvládat stresové situace spojené s těhotenstvím a porodem (Zákon č. 48/1997 Sb.). Také mají možnost vyhledat individuální pomoc v rámci organizací, jako je například projekt "Rodím v klidu," který klade důraz na respektující péči a podporu pro ženy prožívající úzkostné stavy nebo strach z porodu (Unie porodních asistentek, 2024).

Kromě toho, často porodní asistentky spolupracují s psychoterapeuty a jinými odborníky, aby pomohly ženám s ADHD při přechodu do mateřství co nejhladším způsobem. Některé porodní asistentky navštěvují ženy i v domácím prostředí po porodu, což může ženám s ADHD poskytnout stabilní podporu v prvních dnech mateřství. Tento model péče poskytuje ženám s ADHD pocit bezpečí a porozumění, což může výrazně přispět k jejich spokojenosti a zamezit poporodním traumatům (Unie porodních asistentek, 2024).

V zahraničí mohou hrát porodní asistentky a zdravotní sestry v poskytování kontinuity péče pro osoby s ADHD zásadní roli. Role porodních asistentek v oblasti managementu ADHD se zdá být různorodá a požadavky na školení a certifikaci pro specializace se mezi jednotlivými zeměmi liší. Bylo zjištěno, že porodní asistentky pracují buď nezávisle, nebo jako součást týmu s delegovanou odpovědností (Kleve et al., 2022). Další důkazy dostupné v oblasti péče porodních asistentek a podpory duševního zdraví jsou omezené. Neocenitelná by byla data o výzkumu hodnoty péče poskytované porodními asistentkami a zdravotními sestrami o ženy s ADHD (Mangle, 2014).

Rizika a dopady ADHD během těhotenství lze úspěšně řídit prostřednictvím poradenství před početím a vhodným plánováním. Poradenství zahrnuje diskuzi o rizicích spojených s neléčeným nebo nedostatečným léčením ADHD, například rizika při řízení a o způsobech, jak minimalizovat symptomy a optimalizovat fungování ve všech oblastech života. Poradenství dále zahrnuje přezkoumání farmakologických a nefarmakologických možností léčby a případné změny medikačních režimů před otěhotněním. Léčba ADHD obvykle zahrnuje kombinaci behaviorální terapie a léků, nejčastěji psychostimulantů. U mírného až středně těžkého ADHD se během těhotenství nebo po porodu doporučují jako první intervence psychoedukace, strategie samosprávy, koučink a psychoterapie. Farmakoterapie může být v některých případech také potřebná. Při léčbě těhotné ženy s ADHD je důležité zvážit přítomnost ADHD spolu s jakýmkoli jiným psychiatrickým onemocněním, protože léčba těchto stavů nebude tak úspěšná, pokud se ADHD neřeší současně. Důležité je také umět vyhledat pomoc, pokud se během těhotenství příznaky ADHD zhorší (Scoten et al., 2024).

Plánování zahrnuje dotazování všech těhotných osob na osobní historii ADHD nebo jiných neuro-vývojových poruch či psychiatrických onemocnění. Vypracuje se plán řízení, který zahrnuje těhotnou osobu, její rodinu nebo podpůrnou síť, psychiatrii, porodnictví a primární péči. Plánování by mělo také zahrnovat průběžné sledování a případnou úpravu léků během perinatálního období. Dále zde nesmí chybět řešení faktorů, které mohou zhoršit fungování v perinatálním období, jako je stres, nedostatečná výživa a nedostatek spánku (Scoten et al., 2024).

3. Onemocnění a medikace matky a její potencionální vliv na vznik ADHD u novorozence

3.1. Paracetamol

Odhaduje se, že až 50–70 % žen užívá během těhotenství analgetika a antipyretika, přičemž je v tomto období nejčastěji užívaným lékem paracetamol (např. paralen). Ačkoli paracetamol přechází přes placentu, má od Úřadu pro kontrolu potravin a léčiv (FDA) označení „Kategorie B pro těhotenství“ a je ve všech stádiích tohoto období považován za bezpečný. Nicméně v posledních letech bylo užívání paracetamolu v těhotenství spojováno se zvýšeným rizikem neuro-vývojových poruch, astmatu, sípání a vrozených vývojových vad u potomků (Holmgaard et al., 2024).

Nedávné studie na zvířatech a lidech naznačují, že má paracetamol vlastnosti, které narušují endokrinní systém. Prenatální vystavení endokrinním disruptorům může ovlivnit neurologický vývoj a způsobit behaviorální dysfunkce (např. narušením funkce mateřských hormonů, jako jsou pohlavní hormony nebo hormony štítné žlázy). Tyto hormony hrají klíčovou roli v regulaci vývoje mozku plodu a je možné, že paracetamol může narušit vývoj mozku tím, že zasahuje do mateřských hormonů nebo prostřednictvím neurotoxicity, jako je vyvolání oxidačního stresu, způsobí smrt neuronů. Paracetamol dokáže překonat placentární bariéru a studie naznačují, že kvůli jeho vlastnostem narušujícím endokrinní systém zvyšuje u chlapců riziko kryptorchidismu (nesestouplého varlete) (Liew et al., 2014). Další hypotézou je například vliv paracetamolu na syntézu prostaglandinů, které také hrají roli ve vývoji funkce mozku včetně vývoje mozečku (Ricci et al., 2024).

Dle studie Liew et al. existuje riziko, že prenatální vystavení paracetamolu zvyšuje riziko obdržení diagnózy ADHD (HR = 1,13, [95 % CI, 1,01–1,27]). Nejvyšší riziko pro jeho užívání bylo období druhého nebo třetího trimestru. Asociace byly silnější, pokud ženy užívaly paracetamol ve více než jednom trimestru a výskyt byl navýšen s rostoucí frekvencí užívání. U žen, které uvedly že paracetamol užívaly během těhotenství 20 a více týdnů se riziko diagnózy ADHD u dětí téměř

zdvojnásobilo (HR = 1,84, [95 % CI, 1,39–2,45]). Výsledky se nezdály být ovlivněny zánětem a infekcí matky, psychickými problémy nebo žádnými dalšími faktory, které byly ve studii hodnoceny. Dle autorů studie by během těhotenství paracetamol neměl být považován za bezpečný lék pro užívání (Liew et al., 2014).

Systematická revize a metaanalýza osmi prospektivních kohortních studií hodnotila možné spojení mezi užíváním paracetamolu matkami během těhotenství a rozvojem ADHD u potomků. Autoři zahrnuli studie z Evropy, Spojených států a Oceánie. Účastníci studií byli sledováni průměrně po dobu 6 let. Studie našla při užívání paracetamolu celkové zvýšené riziko (HR = 1,25, [95 % CI, 1,17–1,34]). S největším rizikem bylo spojeno užívání 28 a více dní (HR = 1,63, [95 % CI, 1,23–2,16]) a jakékoli užívání během třetího trimestru (HR = 1,26, [95 % CI, 1,08–1,47]). Přičemž se riziko zvyšovalo při vyšší frekvenci užívání. Mezi potomky matek, které paracetamol neužívaly, byla průměrná prevalence ADHD pouze 4 %. Vzhledem k tomu, že je užívání paracetamolu u těhotných časté, mohou tyto asociace vysvětlovat část rostoucí incidence ADHD (Matosich et al., 2024). Nicméně společnost pro feto-maternální medicínu doporučuje, aby lékař pacientce představil rizika a přínosy užívání paracetamolu během těhotenství. Uvádí, že paracetamol je jedním z mála relativně bezpečných analgetik pro těhotné pacientky a že neexistují jasné důkazy o přímé souvislosti mezi užíváním paracetamolu v jakémkoli trimestru a vývojovými problémy plodu a že jakýkoli lék užívaný během těhotenství by měl být používán pouze podle potřeby, v umírněném množství a po konzultaci s poskytovatelem zdravotní péče (Society for Maternal-Fetal Medicine, 2017).

Výsledky kanadské meta-analýzy, která sumarizovala výsledky studií z Evropy a USA naznačují mírné zvýšení rizika ADHD u dětí spojené s expozicí paracetamolu v děloze (HR = 1,34, [95 % CI, 1,15–1,55]). Vzhledem k vysoké míře užívání paracetamolu během těhotenství by mohlo mít významný vliv na populaci i malé až střední zvýšení rizika negativního neuro-vývojového dopadu. Jistota důkazů na toto téma je však nízká a výsledky by měly být interpretovány s ohledem na omezení stávajících studií i omezený počet dostatečně srovnatelných studií vhodných pro meta-analýzu. Tyto nálezy zdůrazňují potřebu

kvalitních studií s dostatečnou kontrolou jak měřených, tak neměřených mateřských indikací pro použití paracetamolu a zaměření na širší spektrum neuro-vývojových výsledků dětí, aby bylo možné lépe informovat klinické pokyny pro těhotné ženy s horečkou a bolestí (Ricci et al, 2024).

3.2. Antibiotika

Antibiotika představují jeden z nejčastěji užívaných typů léků během těhotenství a v raném dětství (Njotto et al., 2023). Užívání antibiotik během těhotenství může změnit mikrobiotu matky, což může ovlivnit kolonizaci gastrointestinálního systému plodu. Tvrdí se, že užívání antibiotik během těhotenství může mít vliv na osu střevo-mozek a v důsledku toho na neurologický vývoj (Yu et al., 2022).

Výzkumníci také zjistili, že děti matek, které užívaly penicilin, měly nižší hladiny epidermálního růstového faktoru (EGF) a rozpustného Tumor Necrosis Faktor Receptoru I (sTNF RI), což naznačuje možnou souvislost mezi těmito biomarkery a rozvojem ADHD (Statens Serum Institut, 2024). Některé studie naznačují, že prenatální expozice antibiotikům zvyšuje riziko vzniku ADHD, přičemž počet předpisů během těhotenství je přímo úměrný riziku (Ai et al., 2021; Fan et al., 2020; Lavebratt et al., 2019). Dle výzkumu jsou pro dítě více nebezpečná širokospektrá antibiotika (Korpela et al., 2016). Riziko vzniku ADHD také zvyšovala expozice antibiotikům v raném dětství (Slykerman et al., 2019), zatímco v jiných studiích se tato souvislost nepotvrdila (Axelsson et al., 2019; Hamad et al., 2019).

V rozsáhlé celostátní švédské studii bylo zkoumáno, zda užívání antibiotik během těhotenství anebo v raném věku ovlivňuje riziko vzniku autismu a ADHD. 125 106 matek bylo vystaveno podání alespoň jednoho antibiotika během sledovaného období (od 3 měsíců před otěhotněním až do porodu) a 201 040 dětí dostalo alespoň jedno antibiotikum v raném dětství (do 2 let věku). Nejčastěji předepisovanou třídou antibiotik byl penicilin. Užívání antibiotik matkou bylo spojeno se zvýšeným rizikem rozvoje ADHD u dětí (HR = 1,18, [95 %

CI: 1,10–1,27]). Podrobnější analýzy podle expozice naznačily vztah odpovídající dávce, byly však zaznamenány rozdíly podle období expozice a tříd antibiotik. Souvislosti mezi vystavením antibiotikům v raném věku a rizikem ADHD však mohou být přeceňovány, protože předchozí studie nedokázaly zohlednit nekontrolované rodinné nebo genetické rušivé faktory. Budoucí výzkum by měl být upraven pro potenciální rušivé faktory a zohlednit geneticky citlivé návrhy, jako jsou srovnání sourozenců nebo studie dvojčat a adopce (Yu et al., 2022).

Přehledová studie a meta-analýzy zkoumaly vliv prenatální a rané postnatální expozice antibiotikům na následné riziko vzniku ADHD. Bylo zahrnuto celkem dvacet jedna studií, z nichž šestnáct bylo provedených na lidech a pět na hlodavcích. Výsledky meta-analýzy z velmi velkého vzorku ukázaly, že prenatální užívání antibiotik zvyšuje riziko vzniku ADHD (HR = 1,14, [95 % CI, 1,10–1,18]). Tyto výsledky by však měly být brány s opatrností, neboť riziko vzniku ADHD u potomka může ovlivňovat také infekce matky, kvůli kterým byla antibiotika podána (Otten et al., 2022). Existuje například narůstající počet důkazů o tom, že prenatální expozice různým virovým a bakteriálním infekcím nebo samotnému zánětu může jemně pozměnit vývoj mozku plodu, což má za následek neuropsychiatrické následky pro dítě v pozdějším životě (al-Haddad et al., 2019). Nedávná meta-analýza naznačuje malé zvýšení rizika ADHD po infekci matky během těhotenství. Obecně platí, že observační studie u lidí ztěžují rozlišení vlivu antibiotik od primárního důvodu jejich předepsání (Ai et al., 2022).

V roce 2022 byla provedena studie čistě na rané postnatální vystavení antibiotikům. Do studie bylo zahrnuto 17 971 dětí s diagnózou ADHD. Celkem 72 % z nich dostalo antibiotickou léčbu během prvních 2 let života. V upraveném mezi-vnitřním modelu přežití pro sourozence nemělo užívání antibiotik na riziko vzniku ADHD žádný vliv. Výsledky tedy naznačují, že změny mikrobioty dětí spojené s užíváním antibiotik ADHD nezpůsobují (Axelsson et al., 2019). To replikovalo nálezy studie Yu et al., která dospěla k závěru, že spojení mezi antibiotiky v raném věku a rizikem ADHD mohou být nadhodnoceny (Yu et al., 2022).

3.3. Záněť

V těhotenství jsou horečka a infekce běžně se vyskytujícími stavy. Existují důkazy, že mohou být spojeny s neuro-vývojovými poruchami u potomků, avšak důkazy týkající se poruchy pozornosti s hyperaktivitou jsou pro horečku téměř neexistující a pro infekce omezené. Proto je cílem novodobých studií prozkoumat vliv těchto faktorů na výskyt ADHD u dětí, přičemž je brán v úvahu jak gestační časový rámec, tak intenzita expozice (Jallow et al., 2021). Je však důležité si uvědomit, že infekce jsou často spojeny se sociálními problémy, špatnými životními podmínkami a dalšími rodinnými faktory. Tyto faktory mohou zatemnit vztah mezi maternální infekcí a rozvojem ADHD u dětí. Proto je nezbytné pečlivě zkoumat, zda není pozorovaná souvislost mezi maternální infekcí během těhotenství a ADHD způsobena spíše těmito faktory než samotnou infekcí. Ve studiích, které tuto souvislost zkoumají, je klíčové kontrolovat možné matoucí faktory, jako je například socioekonomický status, zdraví matky a další environmentální vlivy, aby bylo možné izolovat potenciální účinky maternální infekce na rozvoj ADHD. K objasnění, do jaké míry maternální infekce přispívají přímo k riziku vzniku ADHD u dětí je potřebný další výzkum, včetně studií, které tyto faktory kontrolují nebo používají geneticky citlivé designy (například srovnání sourozenců) (Ginsberg et al., 2019).

Švédská národní populačně založená kohortová studie zahrnovala 1 066 956 jednotlivců narozených ve Švédsku mezi lety 1992 a 2002. Data o maternální infekci vyžadující hospitalizaci a diagnóze ADHD u potomků byla shromážděna ze švédských národních registrů, přičemž jednotlivci byli sledováni až do konce roku 2009. K odhadu poměrů rizik byly použity obyčejné a stratifikované Coxovy regresní modely, přičemž byly zohledněny různé měřené kovariáty. Srovnání mezi bratranci a sourozenci pomohlo zohlednit neměřené genetické a environmentální faktory. Výsledky této studie naznačují, že souvislost mezi infekcí během těhotenství a ADHD u potomků je z velké části způsobena neměřenými rodinnými faktory. Výsledky proto zdůrazňují důležitost obohatit následující studie o nepozorované rodinné rizikové faktory (Ginsberg et al., 2019).

V rámci Dánské národní porodní kohorty byla provedena studie s využitím dat z 89 146 těhotenství z let 1996–2002. Expozice horečce a infekcím byla hodnocena prospektivně během těhotenství prostřednictvím dvou telefonních rozhovorů. Status ADHD u dítěte byl stanoven na základě údajů ze tří celonárodních registrů pacientů a předpisů. Výsledky analýzy neodhalily žádnou celkovou souvislost mezi expozicí horečce či infekcím během těhotenství a výskytem ADHD u potomků. Nicméně při zohlednění specifických gestačních období se zvýšené míry ADHD objevily po expozici horečce v 9.–12. týdnu těhotenství (HR = 1.33, [95 % CI, 1.12–1.58]) a po močopohlavních infekcích ve 33.–36. týdnu (HR= 1.60, [95 % CI, 1.13–2.26]). I když tato studie neprokázala celkovou negativní souvislost mezi horečkou či infekcemi v těhotenství a ADHD u dětí, analýza naznačuje, že by mohla být expozice v určitých časových úsecích těhotenství spojena se zvýšeným výskytem ADHD (Werenberg et al., 2016).

Ve finské studii z roku 2021 byla hodnocena souvislost mezi hladinami C-reaktivního proteinu (dále jen CRP) u matky a výskytem příznaků ADHD u dětí. CRP bylo analyzováno jak jako kontinuální, tak i jako kategorickou proměnnou, přičemž byly rozlišovány tři úrovně. Dále byly hodnoceny čtyři různé oblasti příznaků ADHD: na Rutterově škále příznaky hyperaktivity a na škále SWAN příznaky nepozornosti, hyperaktivity/impulzivity a kombinované příznaky. Tato analýza žádnou souvislost mezi zvýšenou hladinou CRP matek během těhotenství a výskytem symptomů ADHD u jejich dětí neprokázala. Výsledky logistické regrese rovněž neprokázaly žádnou asociaci při kategorizaci mateřského CRP s výskytem symptomů ADHD u potomků (Jallow et al., 2021).

3.4. Deprese a antidepressiva

Vzhledem k rostoucímu výskytu užívání antidepressiv mezi těhotnými ženami je získání znalostí o bezpečnosti jejich užívání během těhotenství prioritou pro veřejné zdraví (Sujan et al., 2017). V Evropě zažívá depresivní epizody během těhotenství podle odhadů 3–17 % žen a antidepressiva patří mezi nejčastěji užívané léky v těhotenství. Ve studii zaměřené na užívání inhibitorů

zpětného vychytávání serotoninu (SSRI) před těhotenstvím, během něj a po něm v šesti evropských regionech se prevalence expozice SSRI v jakékoli fázi těhotenství pohybovala mezi 1,2 % a 4,5 %. Nejvyšší byla ve Spojeném království a mezi lety 2004 a 2010 se zvýšila. (Morales et al., 2018).

Prenatální expozice antidepresivům je spojena s problémy při narození a neuro-vývojovými problémy, včetně kratší délky těhotenství, sníženého růstu plodu, poruchy autistického spektra a poruchy pozornosti s hyperaktivitou. Tyto souvislosti mohou být způsobeny kauzálními mechanismy (např. narušením serotoninového systému). Existují však i alternativní vysvětlení těchto souvislostí. Mateřská deprese a stres jsou spojeny s problémy při narození a neurologickým vývojem, což naznačuje, že souvislost s antidepresivy může být způsobena záměnou indikace pro léčbu. Navíc mají porucha autistického spektra a ADHD silné genetické vlivy, které částečně překrývají genetické vlivy na depresi. Genetický přenos sdíleného rizika pro neuro-vývojové problémy a depresi by tedy mohl tyto souvislosti vysvětlit (tj. pasivní geneticko-environmentální korelace). Rovněž by tyto souvislosti mohly vysvětlovat faktory, jako jsou například špatné zdravotní návyky během těhotenství (Sujan et al., 2017).

Randomizované klinické studie dosud nebyly schopny otestovat bezpečnost užívání antidepresiv během těhotenství, protože jsou těhotné ženy z těchto studií obvykle vyloučeny. Výzkumníci proto musí používat observační studie, aby vyloučili alternativní vysvětlení pro zjištěné souvislosti (Sujan et al., 2017).

Švédská studie z roku 2017 zkoumala souvislost mezi užíváním antidepresiv v prvním trimestru těhotenství a rizikem ADHD u dětí. K tomu využila čtyři různé metodologické přístupy a data jak ze zdravotních záznamů, tak ze sebehodnocení matek. Po zohlednění faktorů, jako jsou charakteristiky těhotenství, vliv matky a otce či stabilní rodinné podmínky sdílené sourozenci, studie nezjistila zvýšené riziko ADHD u dětí matek, které užívaly antidepresiva, ve srovnání s těmi, které jim vystaveny nebyly. Jinými slovy, sourozenci, jejichž matky během těhotenství antidepresiva užívaly, měli stejné riziko ADHD jako ti, kteří expozici těmto lékům neměli. To naznačuje, že dříve pozorovaná souvislost mezi

prenatální expozicí antidepresivům a ADHD může být spíše důsledkem genetických nebo rodinných environmentálních faktorů než přímého účinku léků (Sujan et al., 2017).

Přehled literatury z databází MEDLINE a EMBASE zahrnul case–control studie, kohortové studie a sourozenecké studie, které hodnotily riziko ASD a ADHD v souvislosti s užíváním antidepresiv během těhotenství. Studie se zaměřily na způsoby zohlednění matoucích faktorů. Nejprve byly pomocí metaanalýzy obecnou metodou inverzní variance porovnány hrubé a upravené odhady rizika mezi ženami, které užívaly antidepresiva během těhotenství, a těmi, které jim vystaveny nebyly. Následně byly analyzovány odhady rizika pro alternativní, předem vybrané srovnávací skupiny. Riziko vzniku ADHD bylo vyšší u dětí vystavených antidepresivům během těhotenství matky (HR = 1,38; [95 % CI 1,13–1,69]), před těhotenstvím (HR = 1,38; [95 % CI 1,14–1,69]) i u dětí otců užívajících antidepresiva (HR = 1,71; [95 % CI 1,31–2,23]). Naopak v analýzách zaměřených na ženy s afektivní poruchou (HR = 0,98; [95 % CI 0,77–1,24]) a sourozenecké studie (HR = 0,88; [95 % CI 0,70–1,11]) souvislost mezi expozicí antidepresivům a ADHD nebyla statisticky významná. Tyto výsledky naznačují, že dříve pozorované souvislosti mezi užíváním antidepresiv v těhotenství a rizikem ADHD mohou být spíše, než přímým účinkem léků ovlivněny genetickými a rodinnými faktory. (Morales et al., 2018).

4. Životní styl matky a jeho potencionální vliv na vznik ADHD u novorozence

4.1. Stravování

Neurologický vývoj plodu je vysoce regulovaný a citlivý proces ovlivněný vnitřními a vnějšími faktory. Výživový stav před těhotenstvím a během něj je klíčový pro vývoj mozku, přičemž makronutriční a mikronutriční nedostatky během těhotenství mohou tento proces narušit. Studie naznačují souvislosti mezi konkrétními výživovými nedostatky a psychiatrickými poruchami potomstva jako je například souvislost mezi nedostatkem vitamínu D a poruchami autistického spektra (ASD), poruchou pozornosti s hyperaktivitou nebo schizofrenií. Dále mezi nízkými nebo vysokými hladinami vitamínu B12 a ASD nebo mezi nedostatkem železa (Nilsson et al., 2024). Dle nejnovějších studií porucha pozornosti s hyperaktivitou také často koexistuje s obezitou (Karhunen et al., 2021).

Finská studie rozšířila stávající poznatky o vztahu mezi mateřskými poruchami příjmu potravy a BMI před těhotenstvím ve spojitosti s neuro-vývojovými a psychiatrickými diagnózami u potomků. Zároveň se zaměřila na rozdíly mezi vlivem mateřské anorexie nervosy (AN) a mateřské podváhy na duševní zdraví dětí. Studie byla založená na populačních registrech ve Finsku, analyzovala data o živě narozených dětech mezi lety 2004 a 2014 a sledovala je do roku 2021. Výzkum se zaměřil na mateřské a dětské diagnózy, které byly klasifikovány podle Mezinárodní klasifikace nemocí. 1,60 % matek mělo v anamnéze poruchu příjmu potravy, 5,89 % matek mělo před těhotenstvím podváhu a 53,13 % matek mělo nadváhu nebo obezitu. Mezi 649 956 zahrnutými potomky bylo 51,14 % mužského pohlaví a 16,43 % mělo diagnostikovanou neuro-vývojovou nebo psychiatrickou poruchu. Studie naznačuje, že děti narozené matkám s poruchami příjmu potravy, nebo které měly před těhotenstvím podváhu, nadváhu či obezitu, mohou být vystaveny vyššímu riziku neurodevelopmentálních a psychiatrických poruch. Diagnózy u dětí se lišily v závislosti na tom, zda měly matky poruchy příjmu potravy nebo abnormality v tělesné hmotnosti, přičemž měly větší vliv mateřské poruchy příjmu potravy. Tyto souvislosti se objevily i u dětí, které neměly nepříznivé porodní výsledky. Nepříznivé porodní výsledky však dále zvýšily riziko výskytu poruch příjmu potravy v dětství a kojeneckém věku (HR 4,53 [95 % CI, 2,97–6,89] pro mateřské poruchy příjmu

potravy a (HR 2,27 [95 % CI, 1,74–2,96] a pro mateřskou mentální anorexii. Celkově studie zdůrazňuje potřebu prozkoumat, jak tyto faktory ovlivňují zdraví dětí a jaké biologické mechanismy za těmito souvislostmi mohou stát. Tyto znalosti by mohly být cenné pro vývoj vhodných preventivních a léčebných postupů (Nilsson et al., 2024).

Studie z roku 2021 zkoumá souvislost mezi ADHD a obezitou, přičemž se zaměřuje na genetické a prenatální faktory, které by mohly tuto souvislost vysvětlit. Výzkumníci použili metody Mendelovské randomizace a polygenové rizikové skóre (PRS), aby zkoumali, zda mezi těmito dvěma poruchami existuje kauzální vztah. Ve studii byly použity údaje z největších dostupných meta-analýz celogenomových asociací a dlouhodobých dat z kohorty narození v Severním Finsku z roku 1986. Bylo zjištěno, že souběh mezi ADHD a obezitou má jak genetické, tak prenatální příčiny. Mendelovská randomizace ukázala vzájemnou kauzální asociaci mezi predispozicí k ADHD a obezitou i po zohlednění genetického rizika a dalších faktorů. Tyto výsledky podporují hypotézu, že ADHD a obezita mají sdílené genetické faktory a že obezita může ovlivnit funkce mozku prostřednictvím chronického zánětu. Na základě těchto zjištění je zdůrazňována důležitost prenatálního prostředí a mateřské nadváhy/obezity jako klíčových faktorů ovlivňujících neurologický vývoj dětí, což by mělo být zohledněno při péči o děti s ADHD. Tyto výsledky mají potenciál pro prevenci a léčbu obezity i ADHD a poukazují na potřebu zdravého životního stylu žen před těhotenstvím (Karhunen et al., 2021).

Kohortová studie se zaměřila na těhotenství žen s gestačním diabetem (GDM) mezi lety 1991 a 2008, přičemž se hodnotil vliv mateřské hmotnosti před těhotenstvím a nadměrného gestačního přírůstku hmotnosti (EWG) na riziko vzniku ADHD u dětí. Zahrnuto bylo 1 036 dětí, z nichž 13 % bylo diagnostikováno s ADHD během sledování s mediánem 17,7 let. Výsledky ukázaly, že výskyt ADHD podle mateřské hmotnosti před těhotenstvím činil 7,1 % u podváhy, 11,4 % u normální hmotnosti, 14,2 % u nadváhy a 16,4 % u obezity. Pouze mateřská obezita byla nezávisle spojena s ADHD, zatímco nadváha a EWG významné nebyly. Při zhodnocení kombinovaného vlivu mateřské hmotnosti a EWG bylo zjištěno, že mateřská obezita v kombinaci s EWG byla spojena s nejvyšším rizikem (HR 2,13 [95 % CI, 1,14–4,01])

ADHD ve srovnání s normální hmotností bez EWG (HR 1,36 [95 % CI, 0,78-2,36]). Naopak, mateřská obezita bez EWG již s ADHD spojena nebyla. Závěrem lze říci, že u těhotenství s GDM byla mateřská obezita spojena s vyšším rizikem ADHD u potomků, avšak významná byla pouze kombinace obezity a nadměrného gestačního přírůstku hmotnosti (Perea, et al. 2022).

4.2. Kouření

Kouření matek během těhotenství (dále jen SDP) je škodlivý a nebezpečný zvyk, který má negativní dopad na zdraví jak matky, tak vyvíjejícího se plodu. Celosvětová prevalence SPD byla odhadována na 1,7 %, přičemž nejvyšší prevalence byla zaznamenána v Irsku (38,4 %), Uruguayi (29,7 %) a Bulharsku (29,4 %). Je alarmující, že více než polovina (52,9 %) žen pokračovala v každodenním kouření během těhotenství, přičemž se tento podíl pohyboval od 30,6 % v evropském regionu až po 79,6 % v západním Tichomoří. To znamená, že určité procento novorozenců bylo vystaveno kouření prenatálně. SPD je spojováno s mnoha negativními zdravotními důsledky pro novorozence, jako je předčasný porod, nízká porodní hmotnost a vrozené vývojové malformace. Navíc je u potomků spojeno s neuro-vývojovými a behaviorálními důsledky (Li et al., 2024). Studie naznačují možné biologické mechanismy, kterými může SDP ovlivnit vývoj mozku. Je možné, že prenatální expozice nikotinu a dalším toxickým látkám obsaženým v tabákovém kouři může narušit normální procesy jako jsou neurotransmise, diferenciace neuronů a jejich migrace. Tyto procesy jsou klíčové pro správný vývoj nervového systému (Skoglund et al., 2014).

Ve studii byla použita data z Norského studijního kohortního výzkumu matek a dětí, který zahrnoval více než 100 000 dětí. Matky a otcové hlásili informace o kouření během těhotenství, přičemž matky také informovaly o kouření v předchozích těhotenstvích a o kouření svých matek během těhotenství s nimi. Matky následně hodnotily příznaky ADHD u svých dětí ve věku 5 let. Informace o diagnostice ADHD u dětí byly získány z Norského registru pacientů. Analýza ukázala, že spojení mezi kouřením matek během těhotenství a diagnózou ADHD u dětí je podobné jako

u kouření otců, kouření babiček, když byly těhotné s matkami a kouření matek v předchozích těhotenstvích. Když se zkoumali sourozenci s různými vzorci kouření matek, nezjistilo se žádné spojení mezi SPD a příznaky ADHD. To naznačuje, že vztah mezi SPD a ADHD nemusí být výsledkem přímého vlivu během těhotenství, ale spíše vlivem nezkoumaných faktorů, jako jsou genetické nebo environmentální vlivy. Na druhou stranu bylo SPD silněji spojeno s porodní hmotností dětí než s kouřením otců nebo babiček. Toto spojení se projevilo také u sourozenců, což naznačuje, že v tomto případě může existovat skutečný kauzální vztah. Studie rovněž ukazuje, že míra ADHD v populaci zůstává stabilní, i když se míra kouření jak v obecné populaci, tak v těhotenství snižuje. To naznačuje, že faktory, které ovlivňují vznik ADHD, jsou pravděpodobně složitější a nemusí být s kouřením matek přímo spojeny. Je důležité vzít v úvahu některá omezení této studie. Například může docházet k podhodnocení kouření, protože účastníci se mohli obávat stigmatizace spojené s kouřením, zejména během těhotenství. Také nemuseli být někteří jedinci s ADHD správně diagnostikováni. Nicméně data z národního registru ukazují, že míra ADHD je u chlapců 2,8 % a u dívek 1,1 %, což odpovídá běžným poměrům v populaci. Celkově tato studie ukazuje, že vztah mezi kouřením matek během těhotenství a výskytem ADHD je složitý a vyžaduje další výzkum. Je důležité se zaměřit na nezkoumané faktory, které by mohly tento vztah ovlivnit, protože otázky týkající se ADHD a kouření během těhotenství jsou komplexní a zaslouží si podrobnější analýzu (Gustavson et al., 2017).

Studie od autorů Li et al. využila data z průzkumu NHANES, který provádí Národní centrum pro zdravotnickou statistiku a shromažďuje informace o zdraví a výživovém stavu obyvatel USA. Data byla získána za období 1999–2004 a zahrnovala 31 126 účastníků. Pro analýzu se však zaměřila na děti ve věku 0–15 let, což vedlo k finálnímu vzorku 8 068 dětí. Studie se zaměřila na vztah mezi SPD a rizikem ADHD a poruch učení u dětí. Výsledky ukázaly, že děti matek, které kouřily během těhotenství, měly vyšší riziko (HR = 2,07 [95 % CI: 1,67–2,56]) ADHD a poruchy učení, i když matky později kouřit přestaly (HR = 1,91 [95 % CI: 1,38–2,65]). Ukončení kouření v prvním trimestru také nezbavilo děti zvýšeného rizika (HR = 1,72 [95 % CI: 1,41–2,61]). SPD je spojeno s různými negativními dopady na vývoj dětí, včetně nízké porodní

hmotnosti a potíží s učením. Studie naznačuje, že neexistuje bezpečné období pro SPD a že i po ukončení kouření mohou přetrvávat negativní efekty, jako jsou epigenetické změny a kumulace toxinů v těle matky. Dále se ukázalo, že se riziko vzniku ADHD a poruchy učení u dětí zvyšuje s tím, jak dlouho matka kouřila během těhotenství, což naznačuje možnou dávkovou závislost. Tyto výsledky zdůrazňují důležitost zdravotní péče ještě před těhotenstvím a podpory ukončení kouření pro zdravý vývoj dětí (Li et al., 2024).

V národní populační kohortní studii bylo zahrnuto celkem 813 030 jedinců narozených ve Švédsku v letech 1992 až 2000. Údaje o SPD a diagnostice ADHD byly získány z národních registrů. Pacienti byli sledováni od věku 3 let až do konce roku 2009. Pro odhadování poměrů rizik byly použity stratifikované Coxovy regresní modely. Pro kontrolu nezměřeného rodinného zkreslení byla využita data o bratrancích a sourozencích. Studie nejprve ukázala, že je SPD na populační úrovni spojeno s vyšším rizikem ADHD u potomků. Riziko ADHD bylo téměř dvojnásobné u mírných kuřáček ($HR = 1,89$) a dokonce $2,5\times$ vyšší u silných kuřáček. Následně výzkumníci zohlednili socioekonomické a zdravotní faktory, což snížilo odhadované riziko ADHD na $HR = 1,62$ (u mírného SPD) a $HR = 2,04$ (u silného SPD). Dále analyzovali genetické a rodinné faktory (porovnání mezi bratranci), což vedlo k dalšímu snížení na $HR = 1,45$ a $HR = 1,69$. V nejpřísnější analýze výzkumníci porovnávali sourozence, čímž eliminovali vliv sdíleného rodinného prostředí a genetiky. Po této úpravě už mateřské kouření nesouviselo s ADHD ($HR = 0,88$ a $HR = 0,84$). Ačkoli se na první pohled zdálo, že mateřské kouření v těhotenství zvyšuje riziko ADHD u dětí, detailnější analýzy ukázaly, že tento vztah lze vysvětlit genetickými a rodinnými faktory, nikoli přímým účinkem kouření. Dle Skoglund et al. Je důležité, aby se výzkumníci zaměřili na skutečné kauzální rizikové faktory a SPD mezi ně pravděpodobně nepatří (Skoglund et al., 2014).

4.3. Alkohol

Prenatální expozice alkoholu je známým rizikovým faktorem nepříznivého vývoje plodu a dítěte, což může vést ke spektru maladaptivních důsledků, souhrnně

označovaných jako fetální alkoholové spektrum poruch. Nejtěžším projevem je fetální alkoholový syndrom, klinická porucha často diagnostikovaná na základě fyzikálního vyšetření, například vyšetření obličeje. Epidemiologické hodnocení fetálního alkoholového syndromu a fetálního alkoholového spektra poruch je složité téma a míra prevalence se liší v závislosti na regionu a metodě hodnocení, přičemž jsou postiženy například šest až devět z tisíce dětí ve vybrané komunitě na středozápadě Spojených států. Roste však množství důkazů o subklinických poruchách u dětí a dospívajících po prenatální expozici alkoholu, které nemusí nutně splňovat diagnostická kritéria fetálního alkoholového spektra poruch. Patří sem kognitivní deficity, neurofyzilogické nebo neurologické změny. Povaha těchto poruch je stále předmětem výzkumu, přičemž prenatální expozice alkoholu se spojuje s příznaky podobnými poruše pozornosti s hyperaktivitou, jako jsou poruchy pozornosti, specifické vzorce hyperaktivity a impulzivity a snížená schopnost inhibiční kontroly. Přestože se deficity zdají podobné, bylo zjištěno, že neuronální mechanismy se liší mezi poruchami pozornosti spojenými s prenatální expozicí alkoholu a příznaky poruchy pozornosti s hyperaktivitou bez prenatální expozice alkoholu (Roetner et al., 2024).

Studie Roetner et al. sledovala 96 dvojic matka-dítě. Prenatální expozice alkoholu byla hodnocena pomocí biomarkeru etanolového metabolitu (etanol-glukuronidu) v mekoniu. Děti byly hodnoceny v dětství a dospívání na klinické, neuropsychologické a neurofyzilogické úrovni, přičemž byly kontrolovány faktory jako sociálně-ekonomický status, porodní hmotnost a psychopatologie matky. Výsledky ukázaly, že děti s prenatální expozicí alkoholu vykazovaly snížené zapojování pozornosti v dětství i dospívání, aniž by se projevily rozdíly ve výkonu. Neuropsychologické testování odhalilo nižší IQ v obou obdobích, přičemž v dětství byly patrné dávkově závislé efekty. Klinické symptomy ADHD nebyly významně ovlivněny. Závěr studie konstatuje, že prenatální expozice alkoholu má negativní dopad na kognitivní funkce od dětství po dospívání, což naznačuje, že neexistuje bezpečný limit pro konzumaci alkoholu během těhotenství a zdůrazňuje důležitost důslednějšího screeningu a včasné intervence (Roetner et al., 2024).

Ve výzkumu Haan et al. bylo shromážděno a analyzováno mekonium během dvou až čtyřadvaceti hodin po porodu. Analýza etanol-glukuronidu byla provedena s detekčním limitem deset nanogramů na gram. Děti byly klasifikovány jako exponované prenatálnímu alkoholu nebo jako děti bez prenatální expozice alkoholu, a to tak, že děti pozitivně testované na etanol-glukuronid byly označeny jako exponované. Samohodnocení matek ohledně konzumace alkoholu v těhotenství bylo posuzováno prostřednictvím strukturovaného rozhovoru, který vedli zdravotní asistenti během třetího trimestru těhotenství. Odpovědi účastnic byly rozděleny do dvou kategorií: negativní na prenatální expozici alkoholu a pozitivní na prenatální expozici alkoholu, přičemž byly kombinovány různé úrovně konzumace. Výsledky ukázaly, že odhad konzumace alkoholu matkami byl spojen s rizikem ($HR = 1,27$, $[95\% \text{ CI} = 1,08-1,49]$) symptomů poruchy pozornosti s hyperaktivitou a symptomů nepozornosti, zatímco spojení s hyperaktivitou jako takovou prokázáno nebylo. Důležité je, že se zjistilo, že neurofyzilogické změny a neuropsychologické poruchy, jako je snížené IQ, mohou přetrvávat od dětství až do dospívání, což naznačuje, že tyto změny mohou zůstat „neviditelné“ po dlouhou dobu, zatímco behaviorální měření se může vyvíjet a zlepšovat. To podtrhuje složitost vlivu prenatální expozice alkoholu na vývoj dětí. Na základě těchto zjištění neexistuje bezpečný limit pro konzumaci alkoholu během těhotenství a prenatální expozice alkoholu by měla být pravidelně hodnocena, aby se identifikovaly děti ohrožené vývojovými problémy, které mohou vzniknout v důsledku expozice alkoholu. V klinické praxi by měly být kombinovány subjektivní zprávy matek o konzumaci alkoholu v raném těhotenství s biologickými markery, jako je analýza etanolového metabolitu, pro zajištění včasné intervence a podpory pro ohrožené děti. Tato kombinace by mohla přispět k lepšímu porozumění a prevenci potenciálních problémů spojených s prenatální expozicí alkoholu (Haan et al., 2022).

Ve studii Eichler et al. poskytly matky informace o konzumaci alkoholu během třetího trimestru těhotenství, přičemž byly po porodu shromážděny vzorky mekonia. Bylo porovnáno 44 dětí s hladinami etanol-glukuronidu v mekoniu nad detekčním limitem 10 nanogramů na gram a 44 dětí bez prenatální expozice, které byly navzájem sladěny. Pro studium dávkových efektů byl použit druhý práh 154

nanogramů na gram. Když děti dosáhly školního věku, matky hodnotily chování související s poruchou pozornosti s hyperaktivitou a kognitivní vývoj dětí byl měřen pomocí IQ testů. Výsledky ukázaly, že děti s hladinami etanol-glukuronidu nad 154 nanogramů na gram měly IQ o šest bodů nižší než ostatní skupiny. V rámci skupiny s hladinou etanol-glukuronidu větší nebo rovné 154 nanogramům na gram byla také nalezena pozitivní korelace mezi hodnotou etanol-glukuronidu a chováním souvisejícím s ADHD. V souvislosti se sebereflexními údaji matek tyto významné efekty pozorovány nebyly. Závěrem lze říci, že byly zdokumentovány souvislosti mezi hladinou etanol-glukuronidu, kognitivními deficity, kapacitou pozornosti a chováním souvisejícím s poruchou pozornosti s hyperaktivitou, přičemž účinky byly částečně závislé na dávce. Kromě sebereflexních údajů matek může být tento biomarker intrauterinní expozice alkoholu považován za prediktor vývoje dítěte (Eichler et al., 2018).

4.4. Stres

Prenatální období představuje klíčovou fázi neurologického vývoje, během níž mohou vnější faktory, včetně mateřského stresu, významně ovlivnit strukturu a funkci mozku plodu. Výzkumy naznačují, že prenatální stres souvisí se změnami v oblastech mozku odpovědných za regulaci emocí, zejména v amygdale, prefrontální kůře a hipokampu. Tyto změny mohou zvyšovat predispozici k rozvoji úzkostných a depresivních poruch, impulzivity či poruch pozornosti v pozdějším věku. Jedním z hlavních mechanismů ovlivňujících vývoj plodu je dysregulace osy hypothalamus-hypofýza-nadledviny, která hraje zásadní roli v regulaci stresové odpovědi. Poruchy v její funkci mohou vést k přehnané reaktivitě na stres a vyšší citlivosti na negativní podněty. Prenatální stres rovněž ovlivňuje systém behaviorální inhibice, jenž se podílí na regulaci úzkostného a vyhýbavého chování. Důsledky prenatálního stresu se mohou manifestovat nejen v raném dětství, ale i v období adolescence, které představuje další klíčovou fázi neurologického vývoje. Studie ukazují, že jedinci vystavení prenatálnímu stresu vykazují snížený objem šedé hmoty mozkové, odlišnou funkční konektivitu mozkových oblastí a vyšší riziko výskytu duševních poruch (Sebők-Welker et al., 2024).

Čtyři sta deset dětí s diagnózou ADHD, ve věku od šesti do dvanácti let, bylo v období od roku 1999 do 2013 postupně rekrutováno z kliniky a denního nemocničního zařízení na Douglas Institute. Závažnost symptomů byla posuzována pomocí dotazníku Child Behavior Checklist a Connor's Global Index pro rodiče a učitele. Výsledky studie prokázaly, že mateřský stres během těhotenství měl významný vliv na symptomatologii ADHD u dětí. Zjistilo se, že zvýšený mateřský stres byl spojen s vyššími skóre v oblasti vnitřních a vnějších problémů chování, jakož i s vyššími hodnotami impulzivity a emocionální lability. Tato zjištění zdůrazňují důležitost identifikace matek, které zažívají stresující události v průběhu těhotenství a naznačují potřebu poskytovat psychologickou a sociální podporu jako součást prenatální péče. Studie je považována za významnou, protože přispívá k porozumění mechanismům, jimiž mateřský stres ovlivňuje vývoj dětí. Zjištění naznačují, že děti s ADHD mohou být geneticky predisponovány k tomu, aby vykazovaly zvýšené symptomy v důsledku mateřského stresu, což otevírá nové možnosti pro cílené intervence a podporu rodin s dětmi trpícími ADHD. Tato studie tak ukazuje na důležitost zohlednění environmentálních faktorů při hodnocení rizikových faktorů pro duševní zdraví a vývoj dětí (Grizenko et al., 2015).

Studie Sebők-Welker et al. se zaměřila na vztah mezi prenatálním mateřským stresem a neuro-behaviorálním vývojem dětí, konkrétně na projevy ADHD a autistických rysů. Bylo zahrnuto 2900 těhotných žen, které byly rekrutovány před 18. týdnem těhotenství. Údaje o stresových životních událostech byly shromažďovány prostřednictvím dotazníků během těhotenství, které se týkaly událostí stresových událostí. Když děti dosáhly věku 2 let, matky vyplnily Child Behavior Checklist, který hodnotil chování dětí. Pro analýzu dat byla použita vícerozměrná regrese, která zohlednila možné konfuzní faktory, jako je vzdělání matek a rodinný příjem. Studie zjistila, že prenatální stres, měřený jak prostřednictvím každodenních stresorů, tak významných životních událostí, má vliv na adolescentní afektivní výstupy, včetně agresivity a dysregulace emocí. Tento vztah je zprostředkován negativní atmosférou v dětství a citlivostí na behaviorální inhibici v adolescentním věku. Vztah mezi prenatálním stresem a afektivními problémy u adolescentů byl potvrzen, a to i po kontrole dalších faktorů, což naznačuje, že

prenatální stres může přispět k rozvoji symptomů ADHD a dalších behaviorálních problémů (Sebők-Welker et al., 2024).

5 Význam a limitace dohledaných poznatků

Dohledané zdroje týkající se problematiky ADHD v kontextu porodní asistence poskytují cenné informace o možných dopadech této neuro-vývojové poruchy na těhotné ženy a jejich perinatální péči. Literatura zdůrazňuje, že ADHD může ovlivnit různé aspekty těhotenství, včetně adherence k prenatálním doporučením, zvládání stresu a komunikace s poskytovateli zdravotní péče. Zdroje také poukazují na specifické výzvy spojené s medikací ADHD během těhotenství a kojení, což představuje důležitý aspekt porodnické praxe. Dále jsou dohledané studie relevantní i pro širší kontext výzkumu příčin ADHD u novorozenců. Kapitoly zaměřené na vliv medikace matky a životní styl během těhotenství se opírají o poznatky z různých studií, které naznačují souvislosti mezi expozicí určitým látkám, zánětlivými procesy či psychickým stavem matek a rizikem vzniku ADHD u jejich dětí.

Přestože dostupné studie poskytují užitečné poznatky, mají také své limitace. Jedním z hlavních omezení prvního cíle práce je nedostatek výzkumů zaměřených specificky na ADHD v souvislosti s porodní asistencí. Většina dostupných studií se zaměřuje na ADHD obecně nebo na jeho vliv na těhotenství a mateřství, ale neposkytuje detailní vhled do porodnické péče jako takové. Další limitací je variabilita metodologií jednotlivých studií, která může ovlivnit srovnatelnost výsledků a jejich aplikovatelnost v klinické praxi.

Dostupná literatura je často založena na retrospektivních studiích nebo kazuistikách, což může omezovat zobecnitelnost závěrů. Chybí také longitudinální výzkumy, které by mohly lépe zachytit dlouhodobé dopady ADHD na těhotné ženy a jejich novorozence. Studie jsou také často prováděny na celou škálu psychických onemocnění a nezaměřují se pouze na ADHD. V neposlední řadě je třeba brát v úvahu, že některé studie mohou být ovlivněny selekčním zkreslením nebo omezeným vzorkem respondentů.

Navzdory těmto limitacím představují dohledané zdroje významný základ pro pochopení problematiky ADHD v kontextu porodní asistence. Poukazují na potřebu dalšího výzkumu a rozvoje specializovaných doporučení pro porodní asistentky pracující s těhotnými ženami s ADHD. Díky těmto poznatkům lze lépe porozumět specifickým potřebám této skupiny žen a zlepšit kvalitu poskytované péče.

ZÁVĚR

ADHD (porucha pozornosti s hyperaktivitou) je neuro-vývojová porucha, která se projevuje především obtížemi se soustředěním, impulzivitou a nadměrnou aktivitou. Může ovlivnit každodenní fungování jedince a mít významný dopad na kvalitu života. Přesná příčina ADHD není dosud zcela objasněna, avšak předpokládá se, že se na jejím vzniku podílí kombinace genetických, biologických a environmentálních faktorů. Tato přehledová bakalářská práce se zabývá problematikou ADHD v kontextu porodní asistence, zejména na roli porodní asistentky v prevenci a podpoře žen s ADHD a na možné faktory ovlivňující vznik této poruchy u novorozence.

První dílčí cíl měl za úkol popsat problematiku ADHD, jeho definici a možnosti terapie. Bylo zjištěno, že ADHD je komplexní porucha s různými projevy a širokou škálou terapeutických přístupů, které zahrnují farmakologickou i nefarmakologickou léčbu. Dále se zaměřoval na analýzu specifík těhotenství a rodičovství žen s ADHD. Ženy s touto poruchou mohou mít obtíže při plánování péče o sebe i dítě, což potvrzuje důležitost role porodní asistentky v jejich podpoře. Úkolem porodní asistentky je klientku v období těhotenství, porodu a šestinedělí dostatečně edukovat a nabídnout jí individuální přístup. Případně může ženu odkázat na pomoc odborníka, který se touto problematikou přímo zabývá. Cíl byl splněn.

Druhý dílčí cíl se zaměřil na zhodnocení vlivu některých léků a zdravotních komplikací matky na vznik ADHD u novorozence. Některé studie potvrdily, že užívání určitých léků, jako je například paracetamol, může mít dopad na vývoj nervového systému plodu. U ostatních zkoumaných vlivů (antibiotika, zánět, deprese) výsledky jednotné nejsou, přičemž některé výzkumy potvrzují souvislost mezi vlivem na vznik ADHD, zatímco jiné studie takový vztah nepotvrdily. Nejasnosti v dostupných datech naznačují potřebu dalšího výzkumu pro přesnější určení tohoto vztahu. Je žádoucí obohatit budoucí výzkum například o vliv zánětu nebo deprese matky na rozvoj ADHD u dítěte o nepozorované rodinné rizikové faktory. Cíl byl splněn.

Dalším cílem bylo zjistit vliv životního stylu matky na vznik ADHD u novorozence. V této oblasti je rovněž nezbytné pro upřesnění výsledků provést další studie. Tyto faktory jsou však ovlivnitelné a měly by být předmětem edukace těhotných žen. Nejsou

totiž rizikové pouze pro vznik ADHD a porodní asistentka by měla ženu upozornit na důležitost dodržování zdravého životního stylu v období těhotenství a šestinedělí a vyhýbat se stresovým faktorům. Cíl byl splněn.

Závěrem lze konstatovat, že problematika ADHD v oblasti porodní asistence je komplexní a zahrnuje jak biologické, tak environmentální faktory. Významnou úlohu v prevenci a podpoře mohou sehrát porodní asistentky, které jsou v úzkém kontaktu s těhotnými ženami a mohou jim poskytnout důležité informace a podporu. Na základě získaných poznatků se doporučuje posílit edukaci porodních asistentek v oblasti ADHD a rizikových faktorů během těhotenství. Dále by bylo vhodné vypracovat specifické metodiky pro práci s těhotnými ženami s ADHD a zaměřit se na větší dostupnost podpůrných služeb pro tuto skupinu matek. Zároveň by měly být provedeny další studie se zaměřením na vlivy pro rozvoj ADHD u plodu k dosažení jednotnějších výsledků. Tyto výsledky poslouží porodním asistentkám jako edukační materiál pro těhotné ženy a zároveň přispějí ke zvýšení povědomí veřejnosti o této problematice.

REFERENČNÍ SEZNAM

Ai, Y., Zhao, J., Shi, J., & Zhu, T. T. (2021). Antibiotic exposure and childhood attention-deficit/hyperactivity disorder: systematic review and meta-analysis. *Psychopharmacology*, 238(11), 3055–3062.

<https://doi.org/10.1007/s00213-021-05989-3>

Al-Haddad, B. J. S., Jacobsson, B., Chabra, S., Modzelewska, D., Olson, E. M., Bernier, R., Enquobahrie, D. A., Hagberg, H., Östling, S., Rajagopal, L., Adams Waldorf, K. M., & Sengpiel, V. (2019). Long-term Risk of Neuropsychiatric Disease After Exposure to Infection In Utero. *JAMA psychiatry*, 76(6), 594–602.

<https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.0029>

Axelsson, P. B., Clausen, T. D., Petersen, A. H., Hageman, I., Pinborg, A., Kessing, L. V., Bergholt, T., Rasmussen, S. C., Keiding, N., & Løkkegaard, E. C. L. (2019). Investigating the effects of cesarean delivery and antibiotic use in early childhood on risk of later attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 60(2), 151–159.

<https://doi.org/10.1111/jcpp.12961>

Babinski, D. E., Pelham, W. E., Jr, Molina, B. S., Gnagy, E. M., Waschbusch, D. A., Wymbs, B. T., Sibley, M. H., Derefinko, K. J., & Kuriyan, A. B. (2016). Maternal ADHD, Parenting, and Psychopathology Among Mothers of Adolescents With ADHD. *Journal of attention disorders*, 20(5), 458–468.

<https://doi.org/10.1177/1087054712461688>

Banaschewski, T., Becker, K., Döpfner, M., Holtmann, M., Rösler, M., & Romanos, M. (2017). Attention-deficit/hyperactivity disorder. *Deutsches Ärzteblatt International*, 114(9), 149–159. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2017.0149>

Besag F. M. (2014). ADHD treatment and pregnancy. *Drug safety*, 37(6), 397–408.

<https://doi.org/10.1007/s40264-014-0168-5>

Bolea-Alamañac, B., Nutt, D. J., Adamou, M., Asherson, P., Bazire, S., Coghill, D., Heal, D., Müller, U., Nash, J., Santosh, P., Sayal, K., Sonuga-Barke, E., Young, S. J., & British Association for Psychopharmacology. (2014). Evidence-based guidelines for the pharmacological management of attention-deficit/hyperactivity disorder: Update on recommendations from the British Association for Psychopharmacology. *Journal of Psychopharmacology*, 28(3), 179–203. <https://doi.org/10.1177/0269881113519509>

Catalá-López, F., Hutton, B., Núñez-Beltrán, A., Page, M. J., Ridao, M., Macías Saint-Gerons, D., Catalá, M. A., Tabarés-Seisdedos, R., & Moher, D. (2017). The pharmacological and non-pharmacological treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents: A systematic review with network meta-analyses of randomised trials. *PLOS ONE*, 12(7), e0180355. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180355>

Cohen, J. M., Hernández-Díaz, S., Bateman, B. T., Park, Y., Desai, R. J., Gray, K. J., Paterno, E., Mogun, H., & Huybrechts, K. F. (2017). Placental complications associated with psychostimulant use in pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*, 130(6), 1192–1201. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002362>

Eichler, A., Hudler, L., Grunitz, J., Grimm, J., Raabe, E., Goecke, T. W., Fasching, P. A., Beckmann, M. W., Kratz, O., Moll, G. H., Kornhuber, J., & Heinrich, H. (2018). Effects of prenatal alcohol consumption on cognitive development and ADHD-related behaviour in primary-school age: A multilevel study based on meconium ethyl glucuronide. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 59(2), 110–118. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12794>

Fan, H., Gilbert, R., O'Callaghan, F., & Li, L. (2020). Associations between macrolide antibiotics prescribing during pregnancy and adverse child outcomes in the UK: Population-based cohort study. *BMJ*, 368, m331. <https://doi.org/10.1136/bmj.m331>

Faraone, S. V., Bellgrove, M. A., Brikell, I., Cortese, S., Hartman, C. A., Hollis, C., Newcorn, J. H., Philipsen, A., Polanczyk, G. V., Rubia, K., Sibley, M. H., & Buitelaar, J. K. (2024). Attention-deficit/hyperactivity disorder. *Nature Reviews Disease Primers*, 10(1), 11. <https://doi.org/10.1038/s41572-024-00495-0>

Freeman, M. P. (2014). ADHD and pregnancy. *The American Journal of Psychiatry*, 171(7), 723–728. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2013.13050680>

Ginsberg, Y., D'Onofrio, B. M., Rickert, M. E., Class, Q. A., Rosenqvist, M. A., Almqvist, C., Lichtenstein, P., & Larsson, H. (2019). Maternal infection requiring hospitalization during pregnancy and attention-deficit/hyperactivity disorder in offspring: A quasi-experimental family-based study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 60(2), 160–168. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12959>

Grizenko, N., Fortier, M. È., Gaudreau-Simard, M., Jolicoeur, C., & Joobor, R. (2015). The effect of maternal stress during pregnancy on IQ and ADHD symptomatology. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 24(2), 92–99.

Grizenko, N., Shayan, Y. R., Polotskaia, A., Ter-Stepanian, M., & Joobor, R. (2008). Relation of maternal stress during pregnancy to symptom severity and response to treatment in children with ADHD. *Journal of psychiatry & neuroscience : JPN*, 33(1), 10–16.

Gustavson, K., Ystrom, E., Stoltenberg, C., Susser, E., Surén, P., Magnus, P., Knudsen, G. P., Smith, G. D., Langley, K., Rutter, M., Aase, H., & Reichborn-Kjennerud, T. (2017). Smoking in Pregnancy and Child ADHD. *Pediatrics*, 139(2), e20162509. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-2509>

Haan, E., Sallis, H. M., Zuccolo, L., Labrecque, J., & Ystrom, E. (2022). Prenatal smoking, alcohol and caffeine exposure and maternal-reported attention deficit hyperactivity disorder symptoms in childhood: Triangulation of evidence using negative control and polygenic risk score analyses. *Addiction*, 117(5), 1458–1471. <https://doi.org/10.1111/add.15746>

Halbe, E., Heger, A. S., Kolf, F., Hüpen, P., & Banaschewski, T. (2024). Sex differences in physiological correlates of affectively driven decision-making behavior in adult ADHD. *BMC Psychiatry*, 24(1), 602. <https://doi.org/10.1186/s12888-024-06040-3>

Hamad, A. F., Alessi-Severini, S., Mahmud, S. M., Brownell, M., & Kuo, I. F. (2019). Antibiotic Exposure in the First Year of Life and the Risk of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Population-Based Cohort Study. *American journal of Epidemiology*, 188(11), 1923–1931. <https://doi.org/10.1093/aje/kwz178>

Holmgaard, S., Kiilerich, P., Borbye-Lorenzen, N., & Skogstrand, K. (2024). Maternal pre-pregnancy and prenatal penicillin, neonatal inflammation, and growth factors are associated with ADHD in the offspring. *Brain, Behavior, & Immunity - Health*, 36, 100739. <https://doi.org/10.1016/j.bbih.2024.100739>

Huss, M., Chen, W., & Ludolph, A. G. (2016). Guanfacine Extended Release: A New Pharmacological Treatment Option in Europe. *Clinical drug investigation*, 36(1), 1–25. <https://doi.org/10.1007/s40261-015-0336-0>

Jallow, J., Halt, A. H., Öhman, H., & Hurtig, T. (2021). Prenatal inflammation does not increase the risk for symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in offspring. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 30(11), 1825–1828. <https://doi.org/10.1007/s00787-020-01580-x>

Källén, B., Borg, N., & Reis, M. (2013). The use of central nervous system active drugs during pregnancy. *Pharmaceuticals (Basel, Switzerland)*, 6(10), 1221–1286. <https://doi.org/10.3390/ph6101221>

Karhunen, V., Bond, T. A., Zuber, V., Hurtig, T., Moilanen, I., Järvelin, M. R., Evangelou, M., & Rodriguez, A. (2021). The link between attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) symptoms and obesity-related traits: genetic and prenatal explanations. *Translational psychiatry*, 11(1), 455. <https://doi.org/10.1038/s41398-021-01584-4>

Kittel-Schneider, S., Quednow, B. B., Leutritz, A. L., McNeill, R. V., & Reif, A. (2021). Parental ADHD in pregnancy and the postpartum period – A systematic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 124, 63–77. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.01.002>

Kleve, L., Vårdal, L., & Elgen, I. B. (2022). The Nurse Role in the Management of ADHD in Children and Adolescent: A Literature Review. *Frontiers in psychiatry*, 13, 676528. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.676528>

Korpela, K., Salonen, A., Virta, L. J., Kekkonen, R. A., Forslund, K., Bork, P., & de Vos, W. M. (2016). Intestinal microbiome is related to lifetime antibiotic use in Finnish pre-school children. *Nature communications*, 7, 10410. <https://doi.org/10.1038/ncomms10410>

Krishnadas, R., Jubrail, J., & Chetcuti, B. (2022). Assessment and treatment of ADHD in adults. *Prescriber*, 33(3), 11–19. <https://doi.org/10.1002/psb.1975>

Lavebratt, C., Yang, L. L., Giacobini, M., Forsell, Y., Schalling, M., Partonen, T., & Gissler, M. (2019). Early exposure to antibiotic drugs and risk for psychiatric disorders: a population-based study. *Translational psychiatry*, 9(1), 317. <https://doi.org/10.1038/s41398-019-0653-9>

Li, Q., Cai, X., Zhou, H., Ma, D., & Li, N. (2024). Maternal smoking cessation in the first trimester still poses an increased risk of attention-deficit/hyperactivity disorder and learning disability in offspring. *Frontiers in public health*, 12, 1386137. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1386137>

Liew, Z., Ritz, B., Rebordosa, C., Lee, P. C., & Olsen, J. (2014). Acetaminophen use during pregnancy, behavioral problems, and hyperkinetic disorders. *JAMA Pediatrics*, 168(4), 313–320. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2013.4914>

Mangle, L., Phillips, P., Pitts, M., & Laver-Bradbury, C. (2014). Implementation of independent nurse prescribing in UK mental health settings: focus on attention-

deficit/hyperactivity disorder. *Attention deficit and hyperactivity disorders*, 6(4), 269–279. <https://doi.org/10.1007/s12402-014-0138-x>

Požár, O. (2021). Centrum porodní asistence je o přístupu k přirozenému porodnictví. *Magazín M*. <https://www.em.muni.cz/tema/14441-centrum-porodni-asistence-je-o-pristupu-k-prirozenemu-porodnictvi>

Matosich, S., Kelsberg, G., & Safranek, S. (2024). Prenatal acetaminophen use and attention-deficit/hyperactivity disorder. *American Family Physician*, 109(1), 81–82.

Mazursky-Horowitz, H., Felton, J. W., MacPherson, L., Ehrlich, K. B., Cassidy, J., Lejuez, C. W., & Chronis-Tuscano, A. (2015). Maternal emotion regulation mediates the association between adult attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms and parenting. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 43(1), 121–131. <https://doi.org/10.1007/s10802-014-9894-5>

Morales, D. R., Slattery, J., Evans, S., & Kurz, X. (2018). Antidepressant use during pregnancy and risk of autism spectrum disorder and attention deficit hyperactivity disorder: systematic review of observational studies and methodological considerations. *BMC medicine*, 16(1), 6. <https://doi.org/10.1186/s12916-017-0993-3>

National Collaborating Centre for Mental Health (UK). (2009). *Attention deficit hyperactivity disorder: Diagnosis and management of ADHD in children, young people and adults*. British Psychological Society (UK).

Nilsson, I. A. K., Ozsvar, J., Gissler, M., & Lavebratt, C. (2024). Maternal eating disorders, body mass index, and offspring psychiatric diagnoses. *JAMA Network Open*, 7(10), e2440517. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.40517>

Ninowski, J. E., Mash, E. J., & Benzie, K. M. (2007). Symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder in first-time expectant women: Relations with

parenting cognitions and behaviors. *Infant Mental Health Journal*, 28(1), 54–75.
<https://doi.org/10.1002/imhj.20122>

Njotto, L. L., Simin, J., Fornes, et al. (2023). Maternal and early-life exposure to antibiotics and the risk of autism and attention-deficit hyperactivity disorder in childhood: A Swedish population-based cohort study. *Drug Safety: The Official Journal of the International Society of Pharmacovigilance [ISoP]*, 46(5), 467–478.
<https://doi.org/10.1007/s40264-023-01297-1>

Ornoy, A., & Koren, G. (2021). The effects of drugs used for the treatment of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) on pregnancy outcome and breastfeeding: A critical review. *Current Neuropharmacology*, 19(11), 1794–1804.
<https://doi.org/10.2174/1570159X18666201127164000>

Otten, K., Keller, L., Puiu, A. A., Herpertz-Dahlmann, B., Seitz, J., Kohn, N., Edgar, J. C., Wagels, L., & Konrad, K. (2022). Pre- and postnatal antibiotic exposure and risk of developing attention deficit hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis combining evidence from human and animal studies. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 140, 104776.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2022.104776>

Paidipati, C. P., Deatrick, J. A., Eiraldi, R. B., Ulrich, C. M., & Brawner, B. M. (2020). Family management in childhood attention deficit hyperactivity disorder: A qualitative inquiry. *Journal of Pediatric Nursing*, 52, 82–90.
<https://doi.org/10.1016/j.pedn.2019.09.027>

Perea, V., Simó-Servat, A., Quirós, C., Alonso-Carril, N., Valverde, M., Urquizu, X., Amor, A. J., López, E., & Barahona, M. J. (2022). Role of excessive weight gain during gestation in the risk of ADHD in offspring of women with gestational diabetes. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 107(10), e4203–e4211.
<https://doi.org/10.1210/clinem/dgac483>

Philipp, E. (1980). Guanfacine in the treatment of hypertension due to pre-eclamptic toxemia in thirty women. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 10(Suppl 1), 137S–140S. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2125.1980.tb04921.x>

Ptáček, R., & Goetz, M. (2018). Hyperkinetické poruchy (ADHD) u dětí. *Doporučené postupy psychiatrické péče Psychiatrické společnosti ČLS JEP*. <https://postupy-pece.psychiatrie.cz/specialni-psychiatrie/f9-adhd/adhd-deti>

Researchers from Statens Serum Institute discuss research in neuroscience (Maternal pre-pregnancy and prenatal penicillin, neonatal inflammation and growth factors are associated with ADHD in the offspring). (2024). *Genomics & Genetics Weekly*, 2011.

Ricci, C., Albanese, C. M., Pablo, L. A., Li, J., Fatima, M., Barrett, K., Levis, B., & Brown, H. K. (2023). In utero acetaminophen exposure and child neurodevelopmental outcomes: Systematic review and meta-analysis. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 37(5), 473–484. <https://doi.org/10.1111/ppe.12963>

Roetner, J., Van Doren, J., Maschke, J., Kulke, L., Pontones, C., Fasching, P. A., Beckmann, M. W., Lenz, B., Kratz, O., Moll, G. H., Kornhuber, J., Eichler, A., & IMAC-Mind Consortium. (2024). Effects of prenatal alcohol exposition on cognitive outcomes in childhood and youth: A longitudinal analysis based on meconium ethyl glucuronide. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 274(2), 343–352. <https://doi.org/10.1007/s00406-023-01657-z>

Rzeska, E., Jurasz, K., Podgórska, D., Sanecki, M., Tomczyk, K., Chojnacka, N., Klarycki, J., & Cymer, R. (2024). ADHD in adults in a nutshell. *Journal of Education, Health & Sport*, 52, 74–86. <https://doi.org/10.12775/JEHS.2024.52.005>

Safren, S. A., Sprich, S. E., Perlman, C. A., & Otto, M. W. (2017). Mastering your adult ADHD: A cognitive-behavioral treatment program, therapist guide. *Oxford university press*.

Satapathy, S., Choudhary, V., Sharma, R., & Sagar, R. (2016). Nonpharmacological interventions for children with attention deficit hyperactivity disorder in India: A comprehensive and comparative research update. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 38(5), 376–385. <https://doi.org/10.4103/0253-7176.191382>

Sciberras, E., Mulraney, M., Silva, D., & Coghill, D. (2017). Prenatal Risk Factors and the Etiology of ADHD-Review of Existing Evidence. *Current psychiatry reports*, 19(1), 1. <https://doi.org/10.1007/s11920-017-0753-2>

Scoten, O., Tabi, K. T., Paquette, V., Carrion, P., Ryan, D., Radonjic, N. V., Whitham, E. A., & Hippman, C. (2024). Attention-deficit/hyperactivity disorder in pregnancy and the postpartum period. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 231(1), 19–35. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2024.02.297>

Sebők-Welker, T., Posta, E., Ágrez, K., Rádosi, A., Zubovics, E. A., Réthelyi, M. J., Ulbert, I., Pászthy, B., & Bunford, N. (2024). The association between prenatal maternal stress and adolescent affective outcomes is mediated by childhood maltreatment and adolescent behavioral inhibition system sensitivity. *Child Psychiatry and Human Development*, 55(5), 1–21. <https://doi.org/10.1007/s10578-023-01499-9>

Skoglund, C., Chen, Q., D'Onofrio, B. M., Lichtenstein, P., & Larsson, H. (2014). Familial confounding of the association between maternal smoking during pregnancy and ADHD in offspring. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 55(1), 61–68. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12124>

Slykerman, R. F., Coomarasamy, C., Wickens, K., Thompson, J. M. D., Stanley, T. V., Barthow, C., Kang, J., Crane, J., & Mitchell, E. A. (2019). Exposure to antibiotics in the first 24 months of life and neurocognitive outcomes at 11 years of age. *Psychopharmacology*, 236(5), 1573–1582. <https://doi.org/10.1007/s00213-019-05216-0>

Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM) Publications Committee. (2017). Prenatal acetaminophen use and outcomes in children. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 216(3), B14–B15.
<https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.01.021>

Sonuga-Barke, E. J., Brandeis, D., Cortese, S., Daley, D., Ferrin, M., Holtmann, M., Stevenson, J., Danckaerts, M., van der Oord, S., Döpfner, M., Dittmann, R. W., Simonoff, E., Zuddas, A., Banaschewski, T., Buitelaar, J., Coghill, D., Hollis, C., Konofal, E., Lecendreux, M., Wong, I. C., & European ADHD Guidelines Group. (2013). Nonpharmacological interventions for ADHD: systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of dietary and psychological treatments. *The American Journal of Psychiatry*, 170(3), 275–289.
<https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2012.12070991>

Sørensen, M. J., Grønberg, T. K., Christensen, J., Parner, E. T., Vestergaard, M., Schendel, D., & Pedersen, L. H. (2013). Antidepressant exposure in pregnancy and risk of autism spectrum disorders. *Clinical epidemiology*, 5, 449–459.
<https://doi.org/10.2147/CLEP.S53009>

Stolberg, V. B. (2019). *What you need to know about ADHD*. Greenwood Pub Group.

Storebø, O. J., Krogh, H. B., Ramstad, E., Moreira-Maia, C. R., Holmskov, M., Skoog, M., Nilausen, T. D., Magnusson, F. L., Zwi, M., Gillies, D., Rosendal, S., Groth, C., Rasmussen, K. B., Gauci, D., Kirubakaran, R., Forsbøl, B., Simonsen, E., & Gluud, C. (2015). Methylphenidate for attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents: Cochrane systematic review with meta-analyses and trial sequential analyses of randomised clinical trials. *BMJ (Clinical research ed.)*, 351, h5203.
<https://doi.org/10.1136/bmj.h5203>

Sujan, A. C., Rickert, M. E., Öberg, A. S., Quinn, P. D., Hernández-Díaz, S., Almqvist, C., Lichtenstein, P., Larsson, H., & D'Onofrio, B. M. (2017). Associations of maternal

antidepressant use during the first trimester of pregnancy with preterm birth, small for gestational age, autism spectrum disorder, and attention-deficit/hyperactivity disorder in offspring. *JAMA*, 317(15), 1553–1562.

<https://doi.org/10.1001/jama.2017.3413>

Thapar, A., & Cooper, M. (2016). Attention deficit hyperactivity disorder. *Lancet (London, England)*, 387(10024), 1240–1250. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00238-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00238-X)

Unie porodních asistentek. (2024). Kdo je porodní asistentka. UNIPA. <https://www.unipa.cz/porodni-asistentka/>

Unie porodních asistentek. (2024). *Rodím v klidu bez násilí (2022 - 2024)*. UNIPA. <https://www.unipa.cz/rodim-v-klidu-bez-nasili-2022-2024/>

Stolberg, V. B. (2017). *ADHD medications: History, science, and issues*. Greenwood.

Waxmonsky, J. G., Baweja, R., Liu, G., Waschbusch, D. A., Fogel, B., Leslie, D., & Pelham, W. E., Jr (2019). A commercial insurance claims analysis of correlates of behavioral therapy use among children with ADHD. *Psychiatric Services (Washington, D.C.)*, 70(12), 1116–1122. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.201800473>

Werenberg Dreier, J., Nybo Andersen, A. M., Hvolby, A., Garne, E., Kragh Andersen, P., & Berg-Beckhoff, G. (2016). Fever and infections in pregnancy and risk of attention deficit/hyperactivity disorder in the offspring. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 57(4), 540–548. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12480>

Yu, H., Zhou, Y., Pan, L., Zhang, X., & Jiang, H. (2022). Early life antibiotic exposure and the subsequent risk of autism spectrum disorder and attention deficit hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Autism and*

Developmental Disorders, 52(5), 2236–2246. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-05121-6>

Zákon č. 48/1997 Sb., Zákon o veřejném zdravotním pojištění a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů. (1997). <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-48>

Zito, J. M., & Burcu, M. (2017). Stimulants and pediatric cardiovascular risk. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 27(6), 538–545. <https://doi.org/10.1089/cap.2015.0239>

SEZNAM ZKRATEK

ADD	Attention Deficit Disorder (porucha pozornosti bez hyperaktivity)
ADHD	Attention deficit hyperactivity disorder
CRP	C-reaktivní protein
ČLS JEP	Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně
FDA	Úřad pro kontrolu potravin a léčiv (Food and Drug Administration)
IQ	Intelligenční kvociet
NDD	Neuro-vývojové poruchy
SSRI	Inhibitory zpětného vychytávání serotoninu
ASD	Porucha autistického spektra
BMI	Index tělesné hmotnosti
CP	Dětská mozková obrna
EGF	Epidermální růstový faktor
EWG	Nadměrný gestační přírůstek hmotnosti
FASD	Fetální alkoholové spektrum poruch
GDM	Gestační diabetes mellitus
GXR	Guanfacine extended release (guanfacin s prodlouženým uvolňováním)
KBT	Kognitivně-behaviorální terapie
NICE	National Institute for Health and Care Excellence
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey
OROS	Osmotic Release Oral System
SDP	Kouření matek během těhotenství
sTNF RI	Rozpusťný receptor Tumor Necrosis Faktoru I