Allaitement et TDAH

Par Dre Christelle Karen Dzolang et Dre Jessica Loranger-Arvisais

Résidentes en médecine familiale

GMF-U Shawinigan

Sous la supervision de Dre Camille Dumais

5 mai 2021

Introduction: TDAH

- ✓ Phénotype hétérogène: génétique, neurologique
- ✓ Impact environnement (épigénétique)
- ✓ DSM-V
  - ✓ Type hyperactivité/impulsivité
  - ✓ Type inattention
  - ✓ Type mixte
- ✓ Prévalence
  - ✓ Mondial: 5-9% enfants et adolescents
  - ✓ Québec 2,8% filles/5,3% garçons 0-24ans
- ✓ Pertinence du TDAH dans notre société (décrochage scolaire, TUS, criminalité)

Introduction: Allaitement

- ✓ Aliment primaire du nourrisson, adapté à ses besoins précis
- ✓ Bienfaits de l'allaitement
- ✓ Bénéfices neuro-développementaux (DHA + acide arachidonique)

- ✓ Recommandation de l'OMS est d'allaiter exclusivement x 6 mois et poursuivre ad 2 ans

Introduction: Allaitement

- ✓Association entre allaitement et:
  - ✓Meilleure performance aux évaluations neurocognitives
  - ✓Meilleure aptitudes langagières
  - ✓Quotient intellectuel

Question clinique

- L’incidence/taux de TDAH est-il réduit chez les enfants/adolescents ayant été allaités?

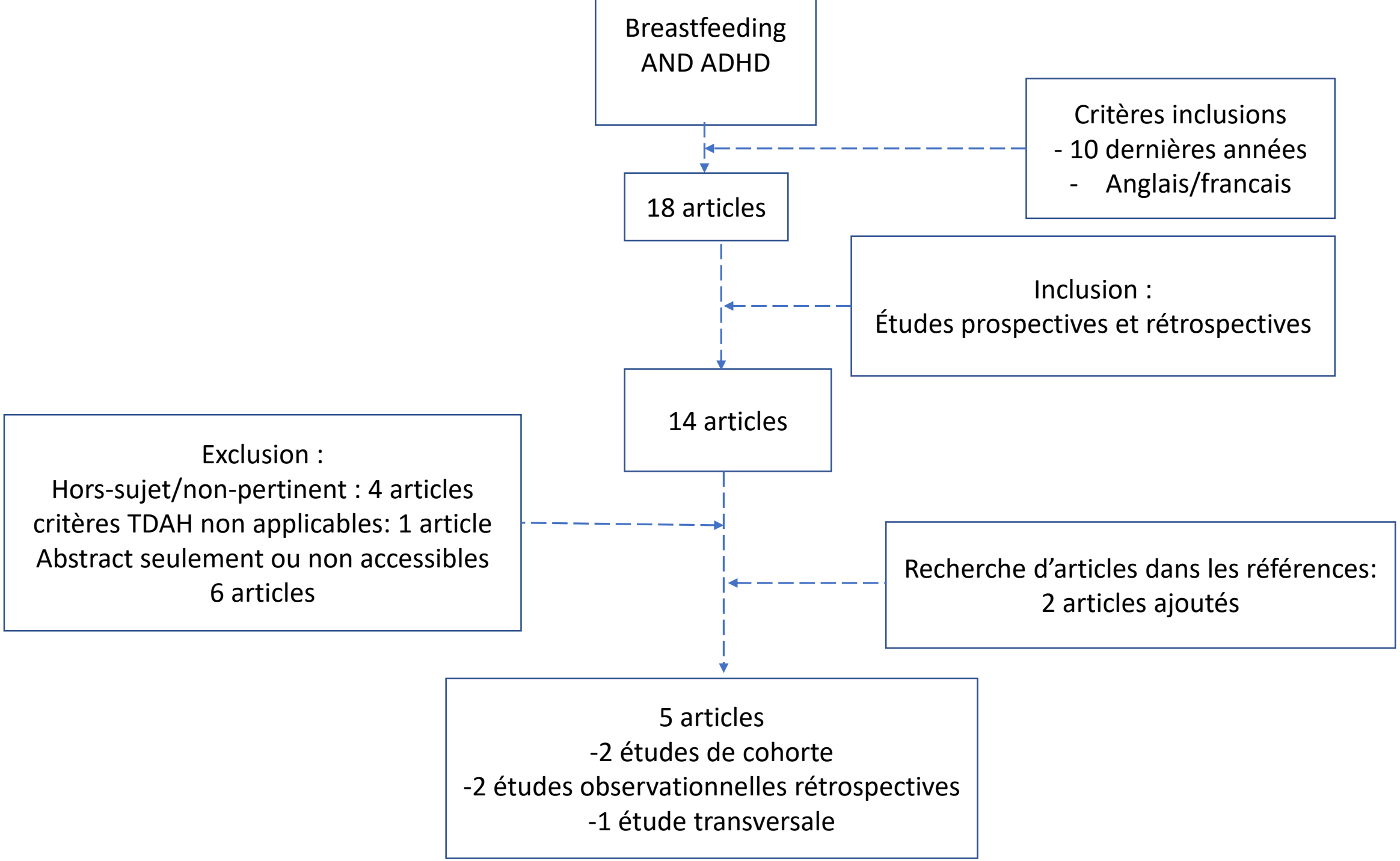
PICO

P	Population pédiatrique (enfants et adolescents)
I	Allaitement
C	Absence d’allaitement
O	Diminution de l’incidence du trouble déficit attention / hyperactivité

Méthodologie

- Base de données:
  - Pubmed
  - Embase
  - Tripdatabase
  - UptoDate

- Termes MeSH:
  - ADHD
  - Breastfeeding


Breastfeeding
AND ADHD
Critères inclusions
- 10 dernières années
- Anglais/francais
18 articles
Inclusion :
Études prospectives et rétrospectives
14 articles
Exclusion :
Hors-sujet/non-pertinent : 4 articles
critères TDAH non applicables: 1 article
Abstract seulement ou non accessibles
6 articles
Recherche d'articles dans les références:
2 articles ajoutés
5 articles
-2 études de cohorte
-2 études observationnelles rétrospectives
-1 étude transversale

Résultats

Étude	Lieu	Type	N	Issue	Résultats	Qualité
Bo & al 2016	Espagne	étude cohorte	1346	impact de l'allaitement sur les Sx de TDAH (et sur traits autistiques et développement cognitif)	Allaitement exclusif OR=0,88 (95%IC=0,74-1,04) prédominant OR=0,92 (95%IC=0,82-1,04) « tout » allaitement OR=0.97 (95%IC=0,92-1,02) En excluant enfants non-allaités, association durée allaitement/TDAH avec coefficient de régression linéaire -0,07 (p<0,05) pour « tout allaitement »	Faible-modérée
Sa & al 2015	Danemark	étude cohorte	76 286	Primaire: présence d'atypies dans le développement du bambin plus tard diagnostiqué TDAH. Secondaire: Lien entre plusieurs facteurs (dont allaitement) de développement du bambin VS diagnostic TDAH	Risque TDAH réduit avec la durée de l'allaitement: Jamais: HR=2,56 (95% IC=1,83-3,60) p≤ 0,001 Jusqu'à 1mois HR=2,35(2,06-2,69) p≤ 0,001 Jusqu'à 2-3mois HR=1,88(1,65-2,15) p≤ 0,001 Jusqu'à 4-5mois HR=1,39(1,21-1,60) p≤ 0,001 (Groupe référence: allaitement exclusif 6mois)	faible
So & al 2021	États-Unis	Transversale	12793	association entre TDAH et durée de l'allaitement	« tout » allaitement, modèle ajusté aPOR=0,92 (95% IC=0,86-0,99) p=0,017 Allaitement exclusif 6 mois, VS autre aPOR=0,38 (95% IC=0,15-0,99) p=0.048	Faible
Pa & al 2014	Corée	observationnelle rétrospective	874	Association entre allaitement et TDAH	Non-allaités = augmentation Dx TDAH AOR=2.01 (95% IC=1,07-3,79) p=0,03 En contrôlant pour QI enfant AOR=1.81 (95% IC=0,95-3,43) p=0,07	Faible
St & al 2016	États-Unis	observationnelle rétrospective	474	Fréquence et durée de l'allaitement chez les enfants avec Dx de TDAH	Allaitement 6 mois groupe TDAH vs non-TDAH 48,5% vs 65,6% Avec régression logistique: OR 0,56 (95% IC=0,39-0,76) p<0,005	Faible

Association between breastfeeding duration and cognitive development, autistic traits and ADHD symptoms: a multicenter study in Spain

Biais	Forces	Faiblesses
Observation	- Suivi longitudinal - Questionnaires et outils standardisés - Documentation de l'intensité de l'allaitement	⌀ de protocole claire pour éviter variabilité entre les différents administrateurs de test.
Sélection	✓ 5 villes	✓ Naissance à l'hôpital seulement ✓ cohorte spécifique
Publication	✓ Gouvernement	
Facteurs de confusion	✓ éducation parentale ✓ classe sociale ✓ âge maternel ✓ tabagisme maternel	✓ Durée d'allaitement prolongée? ✓ Pas indication de la proportion d'enfant non allaités
Validité externe		✓ Dx TDAH à l'âge préscolaire 5-6 ans ✓ si on compare enfant allaité vs non allaités, pas d'association entre durée d'allaitement et Sx TDAH mais chez cohorte d'enfants allaités, il y a une association

Résultats

Étude	Lieu	Type	N	Issue	Résultats	Qualité
Bo & al 2016	Espagne	étude cohorte	1346	impact de l'allaitement sur les Sx de TDAH (et sur traits autistiques et développement cognitif)	Allaitement exclusif OR=0,88 (95%IC=0,74-1,04) prédominant OR=0,92 (95%IC=0,82-1,04) « tout » allaitement OR=0.97 (95%IC=0,92-1,02) En excluant enfants non-allaités, association durée allaitement/TDAH avec coefficient de régression linéaire -0,07 (p<0,05) pour « tout allaitement »	Faible-modérée
Sa & al 2015	Danemark	étude cohorte	76 286	Primaire: présence d'atypies dans le développement du bambin plus tard diagnostiqué TDAH. Secondaire: Lien entre plusieurs facteurs (dont allaitement) de développement du bambin VS diagnostic TDAH	Risque TDAH réduit avec la durée de l'allaitement: **Jamais: HR=2,56 (95% IC=1,83-3,60) p≤ 0,001** Jusqu'à 1mois HR=2,35(2,06-2,69) p≤ 0,001 Jusqu'à 2-3mois HR=1,88(1,65-2,15) p≤ 0,001 Jusqu'à 4-5mois HR=1,39(1,21-1,60) p≤ 0,001 (Groupe référence: allaitement exclusif 6mois)	faible
So & al 2021	États-Unis	Transversale	12793	association entre TDAH et durée de l'allaitement	« tout » allaitement, modèle ajusté aPOR=0,92 (95% IC=0,86-0,99) p=0,017 Allaitement exclusif 6 mois, VS autre aPOR=0,38 (95% IC=0,15-0,99) p=0.048	Faible
Pa & al 2014	Corée	observationnelle rétrospective	874	Association entre allaitement et TDAH	Non-allaités = augmentation Dx TDAH AOR=2.01 (95% IC=1,07-3,79) p=0,03 En contrôlant pour QI enfant AOR=1.81 (95% IC=0,95-3,43) p=0,07	Faible
St & al 2016	États-Unis	observationnelle rétrospective	474	Fréquence et durée de l'allaitement chez les enfants avec Dx de TDAH	Allaitement 6 mois groupe TDAH vs non-TDAH 48,5% vs 65,6% Avec régression logistique: OR 0,56 (95% IC=0,39-0,76) p<0,005	Faible

Early development in children that are later diagnosed with disorders of attention and activity: a longitudinal study in the Danish National Birth Cohort

Biais	Forces	Faiblesses
Observation	✓ Suivi longitudinal, Recherche de patients ayant eu Dx/Tx dans les registres (avec # identification personnel)	Patients ayant eu Dx au privé mais n'ayant pas eu Tx ne sont pas comptabilisés Possibilité d'avoir eu Tx sans Dx
Sélection	✓ Recrutement fait prénatal = pas d'influence de la présence de l'exposition/issue sur la participation ✓ Registre national	✓ Pertes au suivi, participation 70% au sondage 6mois et 66% au sondage 18 mois. 3148 enfants exclus de l'étude. Raisons non précisées
Facteurs de confusion	✓ Groupe TDAH comparé à la cohorte, plusieurs variables ajustées	✓ On ne précise pas quelles variables ont été ajustées, ✓ Mères du groupe TDAH avaient une présence plus importante de multiples facteurs pouvant être responsables d'un allaitement de plus courte durée *
Validité externe	76 286 enfants, 2,7% TDAH dans le groupe, se rapproche de la prévalence dans la population	

Résultats

Étude	Lieu	Type	N	Issue	Résultats	Qualité
Bo & al 2016	Espagne	étude cohorte	1346	impact de l'allaitement sur les Sx de TDAH (et sur traits autistiques et développement cognitif)	Allaitement exclusif OR=0,88 (95%IC=0,74-1,04) prédominant OR=0,92 (95%IC=0,82-1,04) « tout » allaitement OR=0.97 (95%IC=0,92-1,02) En excluant enfants non-allaités, association durée allaitement/TDAH avec coefficient de régression linéaire -0,07 (p<0,05) pour « tout allaitement »	Faible-modérée
Sa & al 2015	Danemark	étude cohorte	76 286	Primaire: présence d'atypies dans le développement du bambin plus tard diagnostiqué TDAH. Secondaire: Lien entre plusieurs facteurs (dont allaitement) de développement du bambin VS diagnostic TDAH	Risque TDAH réduit avec la durée de l'allaitement: Jamais: HR=2,56 (95% IC=1,83-3,60) p≤ 0,001 Jusqu'à 1mois HR=2,35(2,06-2,69) p≤ 0,001 Jusqu'à 2-3mois HR=1,88(1,65-2,15) p≤ 0,001 Jusqu'à 4-5mois HR=1,39(1,21-1,60) p≤ 0,001 (Groupe référence: allaitement exclusif 6mois)	faible
So & al 2021	États-Unis	Transversale	12793	association entre TDAH et durée de l'allaitement	« tout » allaitement, modèle ajusté aPOR=0,92 (95% IC=0,86-0,99) p=0,017 Allaitement exclusif 6 mois, VS autre aPOR=0,38 (95% IC=0,15-0,99) p=0.048	Faible
Pa & al 2014	Corée	observationnelle rétrospective	874	Association entre allaitement et TDAH	Non-allaités = augmentation Dx TDAH AOR=2.01 (95% IC=1,07-3,79) p=0,03 En contrôlant pour QI enfant AOR=1.81 (95% IC=0,95-3,43) p=0,07	Faible
St & al 2016	États-Unis	observationnelle rétrospective	474	Fréquence et durée de l'allaitement chez les enfants avec Dx de TDAH	Allaitement 6 mois groupe TDAH vs non-TDAH 48,5% vs 65,6% Avec régression logistique: OR 0,56 (95% IC=0,39-0,76) p<0,005	Faible

Breastfeeding is associated with a reduced risk of attention-deficit/hyperactivity disorder among preschool children

Biais	Forces	Faiblesses
Observation		✓ Présence TDAH selon deux questions aux parents (Dx posé par professionnel / présence du tb actuellement) ✓ Biais de rappel (allaitement vs formule) * ✓ Pas d'outils standardisés, exclusion si Dx non-établi**
Sélection	✓ Sondage (NSCH) balancé pour la non-réponse et les caractéristiques démographiques *	✓ Sondage téléphonique, taux de réponse de 38,2% (lignes fixes) et 15,5% (cellulaires). Complétion du sondage 54,1 % et 41,2%
Publication	✓ Gouvernement	
Facteurs de confusion	✓ Exclusions si diagnostics tels que TSA, tb développement, tb auditifs/visuels non corrigés, etc. Modèle ajusté pour 12 variables potentiellement confondantes.	
Validité externe		✓ Enfants 3-5ans, tôt pour un Dx de TDAH, rend l'association sous-optimale. (Majorité Dx âge scolaire) Prévalence TDAH 98/12793 (0,8%) VS Canada 4,1 % en 2015-2016 chez les 0-24ans.

Résultats

Étude	Lieu	Type	N	Issue	Résultats	Qualité
Bo & al 2016	Espagne	étude cohorte	1346	impact de l'allaitement sur les Sx de TDAH (et sur traits autistiques et développement cognitif)	Allaitement exclusif OR=0,88 (95%IC=0,74-1,04) prédominant OR=0,92 (95%IC=0,82-1,04) « tout » allaitement OR=0.97 (95%IC=0,92-1,02) En excluant enfants non-allaités, association durée allaitement/TDAH avec coefficient de régression linéaire -0,07 (p<0,05) pour « tout allaitement »	Faible-modérée
Sa & al 2015	Danemark	étude cohorte	76 286	Primaire: présence d'atypies dans le développement du bambin plus tard diagnostiqué TDAH. Secondaire: Lien entre plusieurs facteurs (dont allaitement) de développement du bambin VS diagnostic TDAH	Risque TDAH réduit avec la durée de l'allaitement: Jamais: HR=2,56 (95% IC=1,83-3,60) p≤ 0,001 Jusqu'à 1mois HR=2,35(2,06-2,69) p≤ 0,001 Jusqu'à 2-3mois HR=1,88(1,65-2,15) p≤ 0,001 Jusqu'à 4-5mois HR=1,39(1,21-1,60) p≤ 0,001 (Groupe référence: allaitement exclusif 6mois)	faible
So & al 2021	États-Unis	Transversale	12793	association entre TDAH et durée de l'allaitement	« tout » allaitement, modèle ajusté aPOR=0,92 (95% IC=0,86-0,99) p=0,017 Allaitement exclusif 6 mois, VS autre aPOR=0,38 (95% IC=0,15-0,99) p=0.048	Faible
Pa & al 2014	Corée	observationnelle rétrospective	874	Association entre allaitement et TDAH	Non-allaités = augmentation Dx TDAH AOR=2.01 (95% IC=1,07-3,79) p=0,03 En contrôlant pour QI enfant AOR=1.81 (95% IC=0,95-3,43) p=0,07	Faible
St & al 2016	États-Unis	observationnelle rétrospective	474	Fréquence et durée de l'allaitement chez les enfants avec Dx de TDAH	Allaitement 6 mois groupe TDAH vs non-TDAH 48,5% vs 65,6% Avec régression logistique: OR 0,56 (95% IC=0,39-0,76) p<0,005	Faible

Protective effect of breastfeeding with regard to children's behavioral and cognitive problems

Biais	Forces	Faiblesses
Observation	✓ Outils standardisés	✓ Classification binaire pour détermination de l'allaitement - (biais d'estimation, sur/sous-estimer) ✓ biais de rappel ✓ Petite taille
Sélection	✓ 5 villes	✓ Critères de sélection d'école
Publication	✓ Gouvernement	
Facteurs de confusion		✓ QI de mère et enfant plus élévé dans le groupe allaité. ✓ biais d'environnement
Validité externe	✓ Tranche d'âge adéquate pour poser Dx	

Résultats

Étude	Lieu	Type	N	Issue	Résultats	Qualité
Bo & al 2016	Espagne	étude cohorte	1346	impact de l'allaitement sur les Sx de TDAH (et sur traits autistiques et développement cognitif)	Allaitement exclusif OR=0,88 (95%IC=0,74-1,04) prédominant OR=0,92 (95%IC=0,82-1,04) « tout » allaitement OR=0.97 (95%IC=0,92-1,02) En excluant enfants non-allaités, association durée allaitement/TDAH avec coefficient de régression linéaire -0,07 (p<0,05) pour « tout allaitement »	Faible-modérée
Sa & al 2015	Danemark	étude cohorte	76 286	Primaire: présence d'atypies dans le développement du bambin plus tard diagnostiqué TDAH. Secondaire: Lien entre plusieurs facteurs (dont allaitement) de développement du bambin VS diagnostic TDAH	Risque TDAH réduit avec la durée de l'allaitement: Jamais: HR=2,56 (95% IC=1,83-3,60) p≤ 0,001 Jusqu'à 1mois HR=2,35(2,06-2,69) p≤ 0,001 Jusqu'à 2-3mois HR=1,88(1,65-2,15) p≤ 0,001 Jusqu'à 4-5mois HR=1,39(1,21-1,60) p≤ 0,001 (Groupe référence: allaitement exclusif 6mois)	faible
So & al 2021	États-Unis	Transversale	12793	association entre TDAH et durée de l'allaitement	« tout » allaitement, modèle ajusté aPOR=0,92 (95% IC=0,86-0,99) p=0,017 Allaitement exclusif 6 mois, VS autre aPOR=0,38 (95% IC=0,15-0,99) p=0.048	Faible
Pa & al 2014	Corée	observationnelle rétrospective	874	Association entre allaitement et TDAH	Non-allaités = augmentation Dx TDAH AOR=2.01 (95% IC=1,07-3,79) p=0,03 En contrôlant pour QI enfant AOR=1.81 (95% IC=0,95-3,43) p=0,07	Faible
St & al 2016	États-Unis	observationnelle rétrospective	474	Fréquence et durée de l'allaitement chez les enfants avec Dx de TDAH	Allaitement 6 mois groupe TDAH vs non-TDAH 48,5% vs 65,6% Avec régression logistique: OR 0,56 (95% IC=0,39-0,76) p<0,005	Faible

Recalled initiation and duration of maternal breastfeeding among children with or without ADHD in a well characterized case-control sample

Biais	Forces	Faiblesses
Observation	✓ Critères du DSM-V. ✓ Diagnostic clinique par entrevue comparée ✓ Dx posé "à l'aveugle" quant à l'information allaitement	✓ Biais de rappel (allaitement vs formule) ** ✓ Pas de distinction entre allaitement exclusif ou non
Sélection		✓ Recrutement de volontaires avec publicité/par la poste ✓ Pas de mention du taux de participation, ni des informations données lors du recrutement.
Publication	✓ National Institute of Mental Health et Bob and Charlee Moore Institute for nutrition & wellness at Oregon Health & science university	
Facteurs de confusion	✓ Covariables contrôlées (Sx TDAH parents, éducation des parents, revenu, sexe, QI, âge, TOC, tb anxieux, etc)	✓ Groupe contrôle N=183, TDAH N=291, selon le recrutement, le groupe contrôle pourrait bien ne pas être représentatif
Validité externe		✓ Critères d'exclusion larges (TCC, trouble de l'humeur) et peu précis ("other major medical impairments")

Discussion

- Peu d’articles pertinents
- Majorité observationnelle rétrospective donc faible qualité
- Lien de cause à effet non précis
  - Absence d’allaitement augmente le risque de TDAH VS TDAH a déjà des signes qui nuisent à l’allaitement ?
- Étude danoise de grande envergure, mais l’issue qui nous intéresse est secondaire donc peu détaillée
- Majorité ont utilisé des outils standardisés (DSM-V)

Conclusion

- Pas de réponse claire à notre question clinique, mais l'allaitement semble effectivement avoir un effet protecteur sur le développement du TDAH
- Dans le futur:
  - études longitudinales prospectives
  - suivi standardisé de type ABCDaire en précisant la raison d'arrêt de l'allaitement
  - plus grand nombre de participants
  - Recrutement dans différentes cliniques pour bien représenter la population. Les grossesses non-suivies sont rares, donc favoriser le recrutement en prénatal pour éviter le biais de sélection

Conclusion (suite)

- Allaitement évidemment encouragé, car beaucoup d'avantages bien démontrés
- L'ajout du TDAH à la liste de bienfaits serait un « argument » supplémentaire
- Continuer d'intervenir sur les facteurs modifiables (consommation substances, prématurité, pollution, soutien aux parents)

Références

- *Boucher O, Julvez J, Guxens M, Arranz E, Ibarluzea J, Sánchez de Miguel M, Fernández-Somoano A, Tardon A, Rebagliato M, Garcia-Esteban R, O'Connor G, Ballester F, Sunyer J. Association between breastfeeding duration and cognitive development, autistic traits and ADHD symptoms: a multicenter study in Spain. Pediatr Res. 2017 Mar;81(3):434-442. doi: 10.1038/pr.2016.238. Epub 2016 Nov 15. PMID: 27846197*
- Stadler DD, Musser ED, Holton KF, Shannon J, Nigg JT. Recalled Initiation and Duration of Maternal Breastfeeding Among Children with and Without ADHD in a Well Characterized Case-Control Sample. J Abnorm Child Psychol. 2016 Feb;44(2):347-55. doi: 10.1007/s10802-015-9987-9. PMID: 25749651; PMCID: PMC4562900
- Lemcke, S., Parner, E.T., Bjerrum, M. *et al.* Early development in children that are later diagnosed with disorders of attention and activity: a longitudinal study in the Danish National Birth Cohort. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 25, 1055–1066 (2016). https://doi.org/10.1007/s00787-016-0825-6
- Park S, Kim BN, Kim JW, Shin MS, Yoo HJ, Cho SC. Protective effect of breastfeeding with regard to children's behavioral and cognitive problems. Nutr J. 2014 Nov 29;13(1):111. doi: 10.1186/1475-2891-13-111. PMID: 25433771; PMCID: PMC4280748.
- Soled D, Keim SA, Rapoport E, Rosen L, Adesman A. Breastfeeding Is Associated with a Reduced Risk of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Among Preschool Children. J Dev Behav Pediatr. 2021 Jan 1;42(1):9-15. doi: 10.1097/DBP.0000000000000854. PMID: 33347037.
- Beth A. Plunkett, 310: Association of breastfeeding (BF) and IQ, American Journal of Obstetrics and Gynecology, Volume 220, Issue 1, Supplement, 2019, Pages S217-S218, ISSN 0002-9378, https://doi.org/10.1016/j.ajog.2018.11.331

Références (suite)

- INSPQ - Surveillance du trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH) au Québec. Mars 2019 https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2535_surveillance_deficit_attention_hyperactivite.pdf
- Bélanger S, Andrews D, Gray C, Korczak D: Le TDAH chez les enfants et les adolescents, partie 1: l'étiologie, le diagnostic et la comorbidté. Société canadienne de pédiatrie, comité de la santé mentale et des troubles du développement. Paediatrics & child Health 2018; 23 (7):454-461.
- Polanczyk G, et al. The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. American journal of Psychiatry 2007;164(6):942-948.
- Hammarrenger B: TDAH. Association Quebecoise des Neuropsychologues. https://aqnp.ca/wp-content/uploads/TDAH_ok.pdf
- Anderson JW, Johnstone BM, Remley DT. Breast-feeding and cognitive development: a meta-analysis. Am J Clin Nutr 1999;70:525–35.
- Heikkilä K, Sacker A, Kelly Y, Renfrew MJ, Quigley MA. Breast feeding and child behaviour in the Millennium Cohort Study. Arch Dis Child 2011;96:635–42
- Julvez J, Ribas-Fitó N, Forns M, Garcia-Esteban R, Torrent M, Sunyer J. Attention behaviour and hyperactivity at age 4 and duration of breast- feeding. Acta Paediatr 2007;96:842–7.
- Krol KM, Grossmann T. Psychological effects of breastfeeding on children and mothers. Psychologische Effekte des Stillens auf Kinder und Mütter. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2018;61(8):977-985. doi:10.1007/s00103-018-2769-0
- Meldrum S, Simmer K: Docosahexaenoic Acid and Neurodevelopmental Outcomes of Term Infants. Ann Nutr Metab 2016;69(suppl 1):22-28. doi: 10.1159/000448271
- Amissah EA, Kancherla V, Ko YA, Li R. Validation Study of Maternal Recall on Breastfeeding Duration 6 Years After Childbirth. J Hum Lact. 2017 May;33(2):390-400. doi: 10.1177/0890334417691506. Epub 2017 Mar 23. PMID: 28418809.

Remerciements

- Nous tenons à remercier Dre Camille Dumais pour son support et ses commentaires constructifs lors de la réalisation de cette analyse.