



Association entre l'allaitement et le Quotient Intellectuel

Clara Lerebours, Jessica Khalil, Valérie Trottier, Zakaria Hadjadj

École Interdisciplinaire des Sciences de la Santé. Université d'Ottawa



uOttawa

Faculté des sciences de la santé
Faculty of Health Sciences

RÉSUMÉ

Les avantages d'allaitement maternel sont multiples, mais l'association entre l'allaitement et le quotient intellectuel élevé sera observée durant cette étude. Pour corroborer cette association, la comparaison entre les nourrissons allaités et ceux n'ayant pas été allaités ainsi que l'effet qu'il en ressort sur le quotient intellectuel sont analysés. La cueillette d'informations et des données sur la relation entre l'allaitement et le QI élevé ont été effectuées à l'aide des bases de données telles que : Pubmed, The Lancet, Google Scholar, Science Direct. Afin de trier et détecter les meilleurs articles possibles, nous avons utilisé les mots clés : "allaitement + QI", "allaitement et QI", "allaitement et Quotient intellectuel", "IQ and breastfeeding", "Breastfeeding AND IQ", "Breastfeeding AND intellectual Quotient" ainsi que "Quotient intellectuel" pour en ressortir une explication du graphique représentatif du QI. Afin d'obtenir des résultats de qualité, 29 articles reliés à notre sujet sont ressortis, Pubmed (12), Google Scholar (2), The Lancet (12), science directe (3). Des 29 articles, ceux publiés avant 2000, les articles dupliqués et hors sujets, les éditoriaux, les études contenant des données insuffisantes, les capsules ont été exclus. L'exclusion a permis de répertorier 6 articles révisés par les pairs et de limiter les articles se situant entre 2000 et 2015 effectifs pour la recherche. Cette stratégie a permis de sélectionner les articles contenant des études de cohortes dites prospectives, les recherches expérimentales, ceux déterminant certains facteurs confondants, limitations ou biais afin d'élaborer une discussion sur le sujet, les études observationnelles et longitudinales. Suite à la synthèse des articles, l'association observée entre l'allaitement et le QI représenté n'est pas nécessairement prouvée une cause à effet. Il est possible d'observer que plus la durée d'allaitement est longue, plus il y aura un effet sur le QI d'un individu. Cette recherche permettra une meilleure compréhension de l'impact de l'allaitement sur le développement des structures cérébrales et intellectuelles, ce qui peut influencer positivement la santé des enfants et leur performance éducative.

INTRODUCTION

Entre 2011 et 2012, statistique Canada, ont recensé à travers un sondage que 89% des mères allaitaient leurs bébés, tandis que 26% (1 femme sur 4) auraient allaité leurs bébés pendant une période de 6 mois et plus. D'ailleurs l'allaitement maternel, permet d'avoir tous les nutriments essentiels pendant les 6 premiers mois de la vie du nourrisson¹⁹. L'allaitement maternel a des effets bénéfiques à plusieurs niveaux sur l'enfant, il favoriserait la protection des infections gastro-intestinales et respiratoires sur celui-ci¹⁹. Ce qu'on recherche dans cet ouvrage est de savoir s'il y a une association entre l'allaitement maternel et un quotient intellectuel (QI) plus élevée chez l'enfant qui sera observé. Le QI est le niveau de performances intellectuel chez les individus, calculer par rapport à l'ensemble de la population qui est déterminé par le test psychométrique²⁰. Pour corroborer cette association, la comparaison des sujets à l'étude allaités et ceux n'ayant pas été allaités, ainsi que l'effet qu'il en ressort sur le quotient intellectuel est analysé.

QUESTION DE RECHERCHE :

L'ALLAITEMENT MATERNEL EST-ELLE ASSOCIÉE À UN QUOTIENT INTELLECTUEL PLUS ÉLEVÉ CHEZ L'ENFANT?

MÉTHODOLOGIE

Base de données

• Pubmed, The Lancet, Google Scholar, Science Direct

Mot clés:

• "allaitement + QI", "allaitement et QI", "allaitement et Quotient intellectuel", "IQ and breastfeeding", "Breastfeeding AND IQ", "Breastfeeding AND intellectual Quotient", "Quotient Intellectuel".

29 articles

• Pubmed (12), Google Scholar (2), The Lancet (12), science direct (3)

Exclusion

• Article avant 2000
• Hors sujet
• dupliquer

23 articles

• Exclusion : les éditoriaux, les études contenant des données insuffisantes, les capsules

6 articles

• Inclusion: révisés par les pairs, études de cohortes dites prospectives, les recherches expérimentales, démontre les facteurs confondant, limitations ou biais, force et faiblesse les études observationnel et longitudinal, mesure d'association.

Figure 1. Méthodologie des critères d'inclusion et exclusion des articles

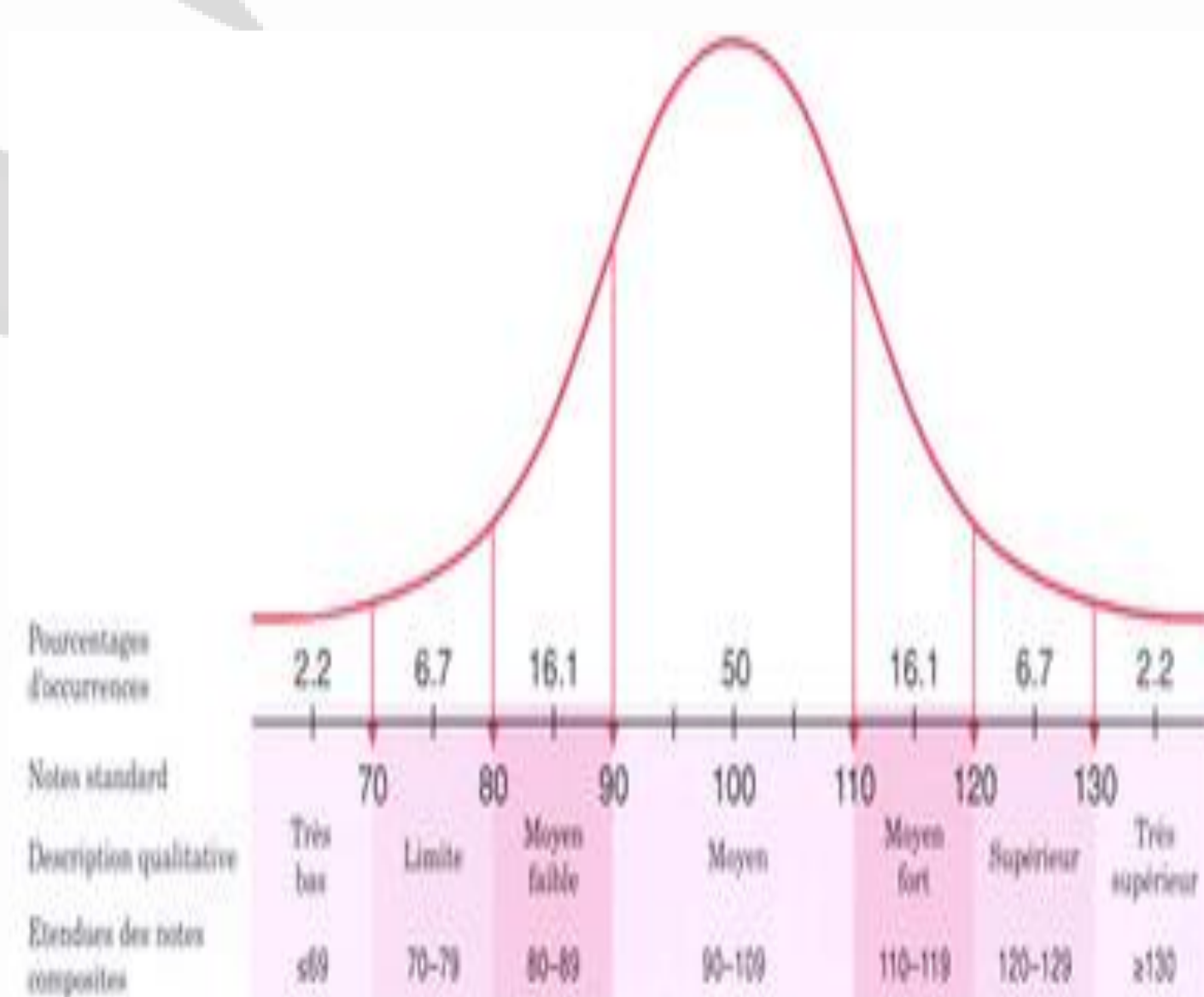


Figure 2. Courbe en cloche du QI standard montre comment que les résultats de l'intelligence sont répartis dans une population théorique. Il présente les caractéristiques d'une courbe en cloche, les tests étant étonnés à cette fin pour permettre une bonne discrimination dans les zones médianes. On peut remarquer que 95.6 % de la population est comprise dans un résultat entre un QI de 70 à 130.

Analyse des résultats

Ces études de cohortes (prospectives) ont toutes de grands échantillons qui varient entre 560 et 13 795 participants âgés entre 8 et 30 ans. Les résultats conclus que parmi les 6 articles analysés, 4 d'entre elles montraient une association positive entre l'allaitement et le QI. Les 2 autres articles montraient que l'allaitement n'avait aucune association avec le QI puisqu'elle était trop faible.

Auteurs	Nombre de participant (N)	Age des participants	Type d'étude	Mesure d'association	Résultats(IC=95%)
Fonseca, et collab.,2013	N= 560	8ans (Brésil)	Cohorte (prospective)	Risque relatif (RR)	3,16 (95%CI: 2,35-3,98)
Victoria, et collab., 2015	N= 3493	30ans (Brésil)	Cohorte (prospective)	Corrélation Pearson	3-76 points (95% CI 2-20-5-33)
Stumm et Plomin, 2015	N=11582	2 - 16 ans (Royaume-Uni)	Cohorte (prospective)		Les filles (β = 0.07, CI 95% de 0.64 à 3.01; N = 3,035) pas pour les gars (β = .04, CI 95% de - 0.14 à 2.41). (aucune association)
Park, et collab.,2013	N=874	8-11ans (Corée)	Cohorte (prospective)	Risque relatif ajusté	Le QI de la mère ainsi que le enfant sont significativement plus haut dans le groupe allaité que le groupe non-allaité. 522 (59.7%) enfants allaités et 352 (40.3%) non allaités.
Der, Batty et Deary, 2006	N=5475	14-22 ans (États-Unis)	Cohorte (prospective)	Risque relatif (RR)	Faible effet (0.52) et non-significatif (95% IC -0.19 to 1.23)
Cornish et collab., 2015 (Figure 4 et 5)	N=13 795	15 ans	Cohorte (prospective)	Risque relatif (RR)	4.2 (95% (IC) 3.4, 5.0)

Tableau 1.Résultats des articles scientifiques sélectionnés

RÉSULTATS

International Journal of Epidemiology, 2015, Vol. 0, No. 0

Table 4. Relationship between duration of breastfeeding and IQ at 15

Duration of breastfeeding	Analysis approach				
	Excluding attainment data		Including attainment data		
	Complete case analysis (n = 4152)	Inverse probability of missingness weighting (n = 4152)	Multiple imputation (n = 13 975)	Inverse probability of missingness weighting (n = 3605)	Multiple imputation ^b (n = 13 975)
Never / less than 1 month	Unadjusted difference in mean IQ (95% CI)	—	—	—	—
1 to <3 months	1.9 (0.6, 3.2)	2.1 (0.7, 3.5)	2.7 (1.5, 3.9)	2.5 (0.9, 4.0)	3.2 (2.2, 4.3)
3 to <6 months	5.1 (4.0, 6.3)	5.6 (4.4, 6.8)	6.1 (5.1, 7.0)	5.5 (4.1, 6.8)	6.6 (5.6, 7.6)
6 months+	7.5 (6.6, 8.5)	8.0 (7.0, 9.0)	8.5 (7.6, 9.3)	8.2 (7.1, 9.3)	9.3 (8.5, 10.1)
Never / less than 1 month	Adjusted ^a difference in mean IQ (95% CI)	—	—	—	—
1 to <3 months	0.8 (-0.4, 2.0)	0.9 (-0.4, 2.2)	0.8 (-0.4, 2.0)	1.4 (-0.02, 2.9)	1.3 (0.3, 2.4)
3 to <6 months	2.6 (1.5, 3.7)	2.8 (1.7, 4.0)	2.6 (1.6, 3.6)	3.0 (1.7, 4.3)	3.2 (2.2, 4.2)
6 months+	3.5 (2.5, 4.4)	3.7 (2.7, 4.7)	3.3 (2.4, 4.2)	4.3 (3.2, 5.5)	4.2 (3.4, 5.0)

KS4, Key Stage 4. ^aAdjusted for sex, maternal and paternal education, occupational social class, parity, maternal age, ethnicity, family adversity index and housing tenure during pregnancy. ^bIQ predicted from KS4 points cubed (best fitting fractional polynomial of degree 1), plus all other factors. Imputation model for IQ also included an interaction between KS4 points cubed and mother's education.

Tableau 2. Ce tableau montre combien de points gagner dans un résultat moyen des QI par rapport le temps de l'allaitement. La deuxième partie représente les moyennes qui sont ajustées pour plusieurs facteurs biologiques et socio-économiques.

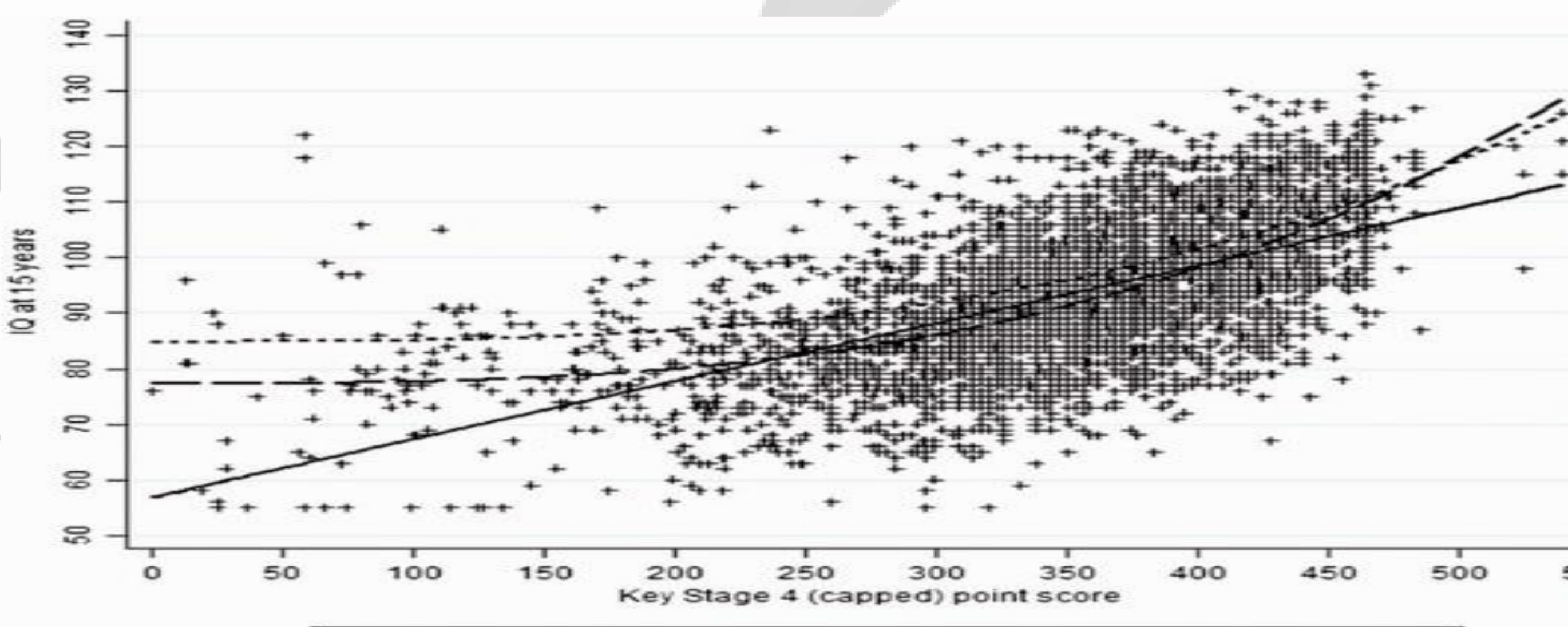


Figure 3. Projections des résultats sur le test de Key Stage 4 (test pour évaluer les performances pour la graduation des étudiants de 14 à 16 ans). On remarque que les femmes (éduqué ou non) qui allaitent leurs enfants ont une meilleure note que la norme de tous les étudiants.

DISCUSSION

Forces

- La majorité des articles ont des résultats significatifs;
- Les sources de financement ne biaisent pas les résultats;
- Improbabilité d'obtenir des biais de sélection;
- Les articles sont approuvés par un comité d'éthique;
- Évaluation de l'intelligence à l'aide d'échelle est utilisée (ex.: Wechsler Adult Intelligence Scale, version 3D);
- Utilisation de données des records médicaux, des questionnaires standardisés, des logiciels statistiques, et l'intégration d'un serveur identifiant les résultats manquants;
- Des valeurs manquantes sont précisées afin de les réduire;
- Critères d'exclusion importants au sujet des biais de confusion potentiels et prédictifs;
- Bonne distribution des impacts des effets confondants sur l'étude;
- Intervalle de confiance de 95% et une force statistique de 80%;
- La perte de vue des participants n'a pas affecté les résultats de l'étude;
- Aucune différence statistique entre les groupes de suivi du début à la fin de l'étude;
- Démarche d'évaluation effectuée par l'entremise de questionnaire, d'entrevue et de test effectué par des professionnels de la santé (ex. médecins et psychologues);
- Méthode d'aveuglement des psychologues utilisée concernant le passé alimentaire des participants.
- Seulement une étude a démontré qu'il n'y avait pas d'association entre l'allaitement et l'intelligence.

Limites

- L'ajustement complet des analyses a révélé que l'avantage de l'allaitement maternel chez l'enfant au niveau cognitif est faible;
- Un biais de rappel est possible quand on demande aux parents s'ils sont des fumeurs ou non surtout pendant la grossesse puisque les données étaient rapportées par les parents eux même;
- Les femmes de haute classe socio-économiques surestiment les bénéfices des longues durées de l'allaitement;
- Les possibilités de surestimation surtout sur les nombreuses variables confondantes et ne sont pas contrôlées;
- Le patrimoine génétique des individus qui diffère d'une personne à une autre;
- Effets biologiques qui sont reliés aux qualités et aux composantes de lait maternel (par exemple: les longues chaînes de gras saturé);
- Des études démontrent que la durée de l'allaitement est sous-estimée;
- Présence de statistiques faibles des effets observés entre l'allaitement et QI;
- Le temps exacts de la durée d'allaitement n'est pas toujours mentionné;

CONCLUSION

La relation entre l'allaitement et le QI reste une question intéressante avec le conflit des résultats de la littérature scientifique sur la présence ou pas (soit négatif ou positif) d'influence. Selon nos études, il y a une association positive entre l'allaitement et l'intelligence, et l'augmentation du temps d'allaitement améliore le niveau d'intelligence de l'individu.

À cause du grand débat dans le domaine, on suggère dans la future d'effectuer des études qui isolent des facteurs environnementaux, sociaux ou biologiques et de façon contrôlée (dont les effets individuels) pour mieux connaître l'influence de ces facteurs sur l'allaitement et l'intelligence.

RÉFÉRENCES

- Ballon, M. B., Ritae-Shinan, S. L., Kleiman, K. P., Guthrie, L. B., Bellingier, D. C., Tavernier, E. M., & Olsen, E. (2013). Infant feeding and childhood cognition at ages 3 and 7 years: Effects of breastfeeding duration and exclusivity. *JAMA Pediatrics*, 167(9), 836-844. doi:10.1001/jamapediatrics.2013.455
- Breast feeding and intelligence in children. Mediated by mother's intelligence rather than better nutrition (exclusion - E-ditorial) - PubMed (2013) 455
- Breast feeding does not increase children's intelligence. (2006). *BMJ - British Medical Journal*, 333(7575), 0.
- Bron, M. J. A., Lawlor, D. A., Mollnes, A. H., Horst, B., Anselmi, L., Avolio, C. L., & Smith, G. D. (2011). What are the causal effects of breastfeeding on IQ, obesity and blood pressure? evidence from comparing high-income with middle-income cohorts. *International Journal of Epidemiology*, 40(3), 670-680. doi:10.1093/ije/dyq020
- Cornish, R. P., Tilling, K., Boyd, A., Davies, A., & Macdonald, J. (2015). Using linked educational attainment data to reduce bias due to missing outcome data in estimates of the association between the duration of breastfeeding and IQ at 15 years. *International Journal of Epidemiology*, 44(3), 937-945. doi:10.1093/ije/dyv035
- Der, G., Batty, G. D., & Deary, I. J. (2006). Effect of breast feeding on intelligence in children: Prospective study, sibling pairs analysis, and meta-analysis. *BMJ - British Medical Journal*, 333(7575), 929-930. doi: 10.1136/bmj.39020.473322.80
- Dreamstime. (2015). Allaiter Stock Vecteurs Et Illustrations [Image] Page consultée le 13 novembre, au http://fr.dreamstime.com/illustration/allaiter.html
- Eideman, A. (2013). Breastfeeding and cognitive development: Is there an association? *Journal De Pédiatrie*, 89(4), 327-329. doi:10.1016/j.jped.2013.05.002
- Fonseca, A. L. M., Atanasiu, P., Koudimare, C. C., Neves, H. H., et de Figueiredo, V. L. M. (2013). Impact of breastfeeding on the intelligence quotient of eight-year-old children. *Journal De Pediatria*, 89(4), 348-353. doi:10.1016/j.jped.2012.12.010
- Galle, C. R., & Martyn, C. N. (1996). Breastfeeding, dummy use, and adult intelligence. *The Lancet*, 347(9038), 1072-1075. doi:10.1016/S0140-6736(96)02672-0
- Tuck, D. (2013). Allaitement maternel: Les bénéfices pour la santé de l'enfant et de sa mère. *Archives De Pédiatrie*, 20(3), S29-S46. DOI:10.1016/j.archped.2005.10.006
- Gremmo-Feger, G. (2003). L'allaitement de l'enfant prématuro (12 ans) Page consultée le 3 novembre 2015, au http://www.co-naitre.net/articles/allaitementpremaGGF.pdf
- Jacobson, S. W., & Jacobson, J. L. (2006). Breast feeding and intelligence in children: Mediated by mother's intelligence rather than better nutrition. *BMJ - British Medical Journal*, 333(7575), 929-930. doi: 10.1136/bmj.39020.473322.80
- Koren, G. (2000). Does breastfeeding have an effect on intelligence? *Canadian Family Physician*, 46, 2197-2199.
- Mongeau, E., & Savaria, S. (2000). Nutrition et intelligence. *International Journal of Psychology*, 35(1), 19-23. doi:10.1080/0020717993909484
- Organisation mondiale de la santé. (2015). Poursuite de l'allaitement maternel. Page consultée le 13 novembre 2015, au www.who.int/en/activities/continued_breastfeeding/fr/
- Park, S., Kim, B., Kim, J., Shin, M., Yoo, H., et Cho, S. (2014). Protective effect of breastfeeding with regard to children's behavioral and cognitive problems. *Nutrition Journal*, 13(1), doi:10.1186/1475-2875-13-111
- PÉREZ-ESCAMILLA, R. (2005). Influence de l'allaitement sur le développement psychosocial (10 ans). Page consultée le 3 novembre 2015, au http://enfant-encyclopedie.com/Pages/PDF/Perez-Escamilla/Rep.pdf
- Statistique Canada. (2013). Tendances de l'allaitement au Canada. Page consultée le 13 novembre 2015, au http://www.statcan.ca/pub/82-624-x/2013001/article/11879-fra.htm
- Steer, C. D., Davey Smith, G., Emmett, P. M., Hibben, J. R., & Golding, J. (2010). FADS2 polymorphisms modify the effect of breastfeeding on child IQ. *PLoS One*, 5(7), doi:10.1371/journal.pone.0115701
- Victoria, C. G., Horst, B. L., de Mola, C. L., Quevedo, L., Pinheiro, R. T., Gigante, D. P., Gonçalves, H., & Barros, F. C. (2015). Association between breastfeeding and intelligence, educational attainment, and income at 30 years of age: A prospective birth cohort study from Brazil. *The Lancet Global Health*, 3(4), 199-205. doi:10.1016/S2468-2667(15)00021-1
- Université d'Ottawa (2015). Ottawa's Faculty of Health Sciences [Faculté de Santé] Page consultée le 13 novembre, au http://www.sante.uottawa.ca/
- von Stumm, S., & Plomin, R. (2015). Breastfeeding and IQ growth from toddlerhood through adolescence. *PLoS One*, 10(9), doi:10.1371/journal.pone.0138676. doi:10.1371/journal.pone.0138676
- Wallbach, A., Semler, C., Cressman, A., & Koren, G. (2013). Breast milk and cognitive development: the role of confounders: A systematic review. *BMJ Open*, 3(8), doi:10.1136/bmjopen-2013-003259
- Yamni, D. (2001). Breast feeding boosts IQ. *Western Journal of Medicine*, 174(3), 186. doi:10.7449/186
- Louis, J., Rivoli, G., Menon, C., Dubé, R., & Fournier, P. (2005). Les facteurs psychosociaux de la précocité intellectuelle : Résultats d'une enquête comparative chez l'enfant entre 8 et 11 ans. *Archives De Pédiatrie*, 12(5), 520-525. doi:10.1016/j.archped.2004.10.022