



Intervention précoce pour les enfants présentant des troubles causés par l'alcoolisation foetale

BLAIR PALEY, Ph.D.

David Geffen School of Medicine at UCLA, ÉTATS-UNIS

(Publié en ligne le 16 mars 2011)

Thème

[Alcoolisation fœtale](#)

Introduction

Diagnostiqué pour la première fois aux États-Unis, il y a plus de 35 ans,^{1,2} le syndrome d'alcoolisation foetale (SAF) est une anomalie congénitale grave résultant de l'exposition prénatale à l'alcool (EPA), qui se caractérise par des anomalies faciales distinctes, un retard de croissance et un dysfonctionnement du système nerveux central. L'expression « ensemble des troubles causés par l'alcoolisation foetale (ETCAF) »³ est utilisée pour désigner toute la gamme des effets associés à l'EPA, y compris le SAF total ou partiel, les troubles neurodéveloppementaux liés à l'alcool (TNDLA) et les anomalies congénitales liées à l'alcool (ACLA).⁴ L'ETCAF impose un lourd fardeau à la famille et à la société. Les coûts du suivi à vie d'une personne atteinte du SAF, entraînés principalement par l'éducation spécialisée, les traitements médicaux et les services de santé mentale, sont évalués à deux millions de dollars environ.⁵

Sujet

Le présent article porte sur les récents progrès réalisés dans l'élaboration d'interventions précoces auprès des enfants touchés par l'ETCAF. Il aborde aussi les défis que présente la prestation de services à cette population à risque élevé et les possibles orientations pour la recherche future.

Problèmes

Les effets néfastes de l'EPA sont évidents dès la petite enfance chez les animaux^{6,7} et les humains,⁸⁻¹⁰ et de nombreuses recherches soulignent les difficultés d'auto-régulation que vivent les personnes atteintes. Chez les nourrissons et les tout-petits, l'EPA est associée à une plus faible capacité d'orientation^{9,11} et d'habituation,¹² ainsi qu'à des problèmes de régulation de l'état physiologique¹² et du système nerveux autonome,¹¹ à des anomalies du sommeil¹³ et à un niveau accru d'activité.¹⁴ Des études ont également mis en évidence chez les enfants affectés par l'ETCAF une plus grande réactivité au stress,^{15,16} des altérations du système de régulation de la douleur,¹⁷ un affect négatif plus prononcé ainsi que des taux plus élevés de comportements caractéristiques d'un attachement insécurisé.¹⁸⁻²⁰

Il semble que ces problèmes ne soient pas transitoires. En effet, on a observé que, tout au long de leur vie, les personnes touchées par l'ETCAF ont de sérieuses difficultés comportementales, cognitives et émotionnelles: déficience intellectuelle, troubles d'apprentissage, dysfonctionnement des fonctions exécutives, problèmes de mémoire, retards du développement de l'élocution et du langage et problèmes comportementaux d'intériorisation et d'extériorisation.²¹⁻²⁶ En outre, ces personnes sont plus à risque de développer des incapacités ou déficits secondaires, comme des troubles psychiatriques comorbides, des échecs scolaires, des problèmes d'abus de substance et des conduites délinquantes.²⁷⁻³³ Malgré ces constatations, bon nombre d'enfants sont soumis à des tests de dépistage plutôt tardivement (si tant est qu'ils le soient), ce qui les prive des effets bénéfiques potentiels d'une intervention précoce.³⁴ L'ETCAF semble avoir été dépisté trop peu souvent et insuffisamment traité, surtout dans certains milieux à risque élevé comme la population psychiatrique, les organismes de protection de l'enfance et les établissements correctionnels pour jeunes.^{29,35,36} L'importance d'un repérage précoce est appuyée par des recherches ayant établi qu'un diagnostic précoce est l'un des meilleurs facteurs prédictifs d'une évolution plus positive chez ces personnes.³³

Contexte de la recherche

Ces dernières années, on a noté un certain progrès dans l'élaboration de traitements pour les personnes touchées par l'ETCAF, mais ceux destinés aux jeunes enfants sont demeurés très limités. Des études d'intervention précoce ont souligné les défis méthodologiques importants que présente ce groupe d'âge. Le recrutement de participants aux études peut être difficile puisque les enfants touchés par l'ETCAF ne sont souvent repérés qu'à l'âge scolaire.³⁴ De plus, comme beaucoup de ces enfants sont pris en charge par le service de protection de l'enfance, il est parfois difficile d'obtenir le consentement nécessaire pour les inscrire à des programmes d'intervention précoce. La sélection d'un groupe témoin approprié n'est pas non plus toujours facile. Compte tenu de la pénurie de services à l'intention des personnes touchées par l'ETCAF, le recours à un groupe témoin non soumis à des traitements soulève des questions d'éthique, tandis que l'utilisation d'un groupe témoin recevant les soins standards normalement dispensés peut empêcher les chercheurs de trouver des effets significatifs aux programmes testés lors des premiers stades de leur développement.

Questions clés pour la recherche

Plusieurs grandes questions font actuellement l'objet de recherches sur l'intervention précoce pour l'ETCAF, notamment :

1. Comment les modèles animaux peuvent-ils contribuer au développement des interventions pour les jeunes enfants touchés par l'EPA?
2. Dans quelle mesure les programmes d'intervention précoce peuvent-ils corriger certains des déficits primaires constatés chez les nourrissons et les jeunes enfants touchés par l'EPA?
3. Quels domaines fonctionnels l'intervention devrait-elle cibler?

Résultats récents de la recherche

1. Études sur les animaux

Plusieurs recherches menées sur des animaux laissent entrevoir de nouvelles interventions prénatales et néonatales. À titre d'exemple, des études récentes suggèrent que le lithium pourrait offrir une protection contre l'*apoptose neuronale* induite par l'éthanol.³⁷ On a également constaté que le traitement prénatal et postnatal aux *peptides* neuroprotecteurs réduit les effets de l'EPA sur le développement du cerveau.³⁸⁻⁴⁰ De plus, des études ont mis en lumière l'effet protecteur de divers nutriments, notamment l'acide folique, le sélénium, la vitamine C, le zinc et la choline.⁴¹⁻⁴⁵ Une autre étude a montré certains effets positifs de la manipulation néonatale, de l'enrichissement de l'environnement postnatal et d'un programme de réadaptation pour les rats et les souris ayant subi une exposition périnatale à l'alcool.⁴⁶ Par exemple, on a noté que l'exercice volontaire améliore la mémoire spatiale chez les rats exposés à l'alcool,⁴⁷ tandis que l'introduction d'un entraînement complexe de la motricité après la naissance corrigeait efficacement les déficiences motrices chez les mêmes animaux.⁴⁸

2. Programmes destinés aux mères qui ont des problèmes d'abus de substances

Les programmes de traitement à l'intention des mères qui présentent des problèmes d'abus de substance ont été l'une des voies conduisant à l'intervention précoce auprès d'enfants touchés par l'ETCAF, soit par la prestation directe de services à ces derniers, soit par la mise en relation des mères avec les services existant dans leur collectivité. Le programme New Choices offre des services aux mères concernées et à leurs enfants de moins de 5 ans, notamment des services de consultation en matière de dépendance, d'éducation et de parentalité, du soutien par les pairs et des programmes d'enrichissement pour les enfants.⁴⁹ Une évaluation préliminaire a permis de constater chez les mères ayant bénéficié du programme une réduction des symptômes de dépression et une plus grande empathie envers leurs enfants; chez ces derniers, on a constaté une meilleure socialisation.⁵⁰ Dans le cadre du programme Birth to Three⁵¹ mis en oeuvre à Seattle, des paraprofessionnels oeuvrent auprès de mères ayant des problèmes de drogue et d'alcool afin de les diriger vers les services appropriés et de les aider à assurer un milieu sécuritaire à leurs enfants, sans toutefois intervenir directement auprès de ces derniers. Un suivi effectué sur trois ans a permis d'observer des effets positifs chez les mères mais n'a fait ressortir aucune différence significative entre les enfants du groupe de traitement et ceux du groupe témoin sur une mesure de fonctionnement développemental.⁵² De tels résultats de recherche laissent croire que ce type d'intervention a des effets bénéfiques limités pour les enfants, surtout lorsqu'ils ne reçoivent pas eux-mêmes une intervention précoce.

3. Intervention destinée aux parents

Bien qu'elles ne portent pas exclusivement sur les très jeunes enfants touchés par l'ETCAF, certaines études ont néanmoins inclus des enfants plus jeunes dans leurs échantillons.⁵³ Le programme Families Moving Forward (FMF),⁵⁴ qui s'avère prometteur, fournit des services consultatifs de soutien comportemental pour favoriser l'auto-efficacité parentale et réduire les problèmes de comportement des enfants dans les familles où vivent des enfants de 4 à 11 ans touchés par l'ETCAF. Les parents qui ont pris part au programme ont signalé une plus grande amélioration de leur efficacité

parentale et une réduction plus marquée des problèmes de comportement de leur enfant que le groupe de parents de la même collectivité recevant les traitements standards.⁵³

4. Interventions sur les plans cognitif et éducatif

Un petit nombre d'interventions cognitives et éducatives ont été réalisées auprès d'échantillons comprenant des enfants en bas âge. Des enfants de 3 à 10 ans touchés par l'ETCAF ayant participé à un programme d'apprentissage sociocognitif en mathématiques tout en recevant un soutien éducatif ont enregistré des gains en mathématiques supérieurs à ceux d'enfants qui n'avaient reçu que le soutien éducatif,⁵⁵ et on a pu constater six mois plus tard que ces gains s'étaient maintenus.⁵⁶ Afin de traiter les déficits de la mémoire de travail, Loomes et ses collègues ont mis au point une intervention visant à encourager le recours à des stratégies de répétition chez les enfants de 4 à 11 ans.⁵⁷ Les résultats obtenus par les enfants du groupe expérimental à un test de mémoire de chiffres administré à trois reprises se sont significativement améliorés d'une fois à l'autre alors qu'aucune amélioration n'a été notée dans le groupe témoin.

5. Acquisition d'habiletés d'adaptation

Les personnes touchées par l'ETCAF présentent des déficits dans de multiples domaines du fonctionnement adaptatif, notamment la communication, la socialisation et les habiletés personnelles et sociales.⁵⁸ Comme la conscience du danger fait souvent défaut aux enfants touchés par l'ETCAF, une intervention informatisée a été conçue afin d'aider ceux de 4 à 10 ans à acquérir les compétences nécessaires à leur sécurité en cas d'incendie et lorsqu'ils sont sur la rue. On a constaté chez les enfants qui ont bénéficié de cette intervention des améliorations significativement plus marquées que dans le groupe témoin en ce qui concerne la connaissance des règles de prudence et les réactions comportementales pertinentes.⁵⁹ Le programme Children's Friendship Training (CFT),⁶⁰ qui cible les lacunes du fonctionnement social et vise l'acquisition d'habiletés en cette matière, est une intervention fondée sur des données probantes reposant sur l'utilisation d'un manuel et l'assistance des parents. Ce programme a été adapté aux enfants de 6 à 12 ans touchés par l'ETCAF. Comparés aux enfants du groupe témoin, ceux qui ont bénéficié de cette intervention ont montré une amélioration significativement plus marquée de la connaissance des comportements sociaux appropriés, et leurs parents ont noté chez eux de meilleures habiletés sociales ainsi que moins de problèmes de comportement; ces gains s'étaient maintenus lors du suivi après trois mois.⁶¹

6. Interventions pharmacologiques

Les interventions pharmacologiques sont de plus en plus courantes pour résoudre les problèmes de comportement des jeunes enfants.⁶² Comme ils sont particulièrement susceptibles d'avoir de tels problèmes, les enfants touchés par l'ETCAF risquent fort de se faire prescrire des médicaments. Des enquêtes communautaires et en milieu clinique indiquent que les stimulants sont fréquemment utilisés pour ces enfants.⁶³ Malgré leur usage répandu, les études ayant analysé leur efficacité pour l'ETCAF présentent des limites importantes, comme la petite taille des échantillons ou l'utilisation d'analyses rétrospectives de statistiques plutôt que d'essais cliniques contrôlés aléatoires à double insu et à grande échelle. Des études incluant des enfants affectés par l'ETCAF dès l'âge de trois ans ont révélé un ensemble de résultats peu cohérents, qui laisse croire que les

symptômes d'inattention répondraient moins aux stimulants que les symptômes d'hyperactivité.^{64,65} De plus, il est possible que les enfants touchés par l'ETCAF soient particulièrement vulnérables aux effets secondaires négatifs⁶⁶ ou aient des réactions atypiques aux médicaments.⁶³ Jusqu'à ce que des études plus systématiques aient été menées sur les avantages et les effets négatifs possibles des produits pharmacologiques dans ce groupe, il importe donc de faire preuve de prudence en prescrivant des médicaments aux enfants touchés par l'ETCAF, particulièrement s'ils sont jeunes, alors que leur cerveau ayant déjà subi les effets de l'EPA est encore en croissance.

Lacunes de la recherche

Plusieurs questions requièrent des recherches approfondies. Quelles sont les stratégies les plus efficaces pour repérer les jeunes enfants touchés par l'EPA et les diriger vers les interventions pertinentes le plus tôt possible? Des études de suivi à long terme sont également nécessaires pour déterminer si les programmes d'intervention précoce sont assez efficaces pour réduire l'apparition de déficits secondaires plus tard dans la vie. De futures recherches pourraient aussi évaluer si les enfants touchés par l'ETCAF tireraient profit de l'adaptation de programmes d'intervention précoce existants,⁶⁷ notamment ceux qui visent à favoriser des relations parents-enfants plus positives, tels les programmes Right From the Start⁶⁸ et Attachment Biobehavioral Catch-Up,⁶⁹ de même que ceux dont l'objectif est de mieux outiller les parents de familles d'accueil pour prendre soin adéquatement d'enfants à risque élevé, comme le Multidimensional Treatment Foster Care Program for Preschoolers.⁷⁰ Si l'on arrivait à cerner les facteurs modérant les résultats des traitements, on pourrait peut-être concevoir des programmes sur mesure pour certains sous-groupes. À titre d'exemple, il faudrait peut-être adapter les interventions précoces au contexte familial (p. ex., familles biologiques ou familles adoptives/familles d'accueil).

Conclusions

Les études réalisées jusqu'ici ont montré que l'EPA peut considérablement compromettre le développement d'un enfant au cours des premières années de sa vie et affecte particulièrement sa capacité d'autorégulation. Or, une capacité d'autorégulation déficiente peut diriger l'enfant vers des trajectoires développementales négatives. Elle le rend plus vulnérable car elle compromet sa relation avec ses parents dès un jeune âge (et diminue peut-être aussi les chances d'un placement stable), réduit son aptitude à gérer une situation de stress et interfère avec la maîtrise de tâches appropriées à son âge. Ce qui est encourageant, c'est qu'un nombre restreint mais croissant d'études ont démontré que l'intervention précoce, tant auprès des animaux que des humains, peut, du moins partiellement, corriger quelques-uns des déficits primaires associés à l'EPA. Ce type d'intervention est donc prometteur parce qu'il pourrait permettre de limiter certains effets négatifs graves qu'on observe souvent chez les personnes touchées par l'ETCAF plus tard dans leur vie. Il reste cependant encore beaucoup à faire pour que les enfants exposés à l'alcool avant la naissance soient repérés dès le plus jeune âge et qu'un ensemble complet de services soit mis au point pour eux et leur famille.

Implications pour les parents, les services et les politiques

1. Il faut travailler constamment à améliorer la formation des professionnels qui oeuvrent auprès des jeunes enfants, notamment les pédiatres, les infirmières en pédiatrie, les intervenants en protection de l'enfance, les fournisseurs de services de garde, les éducateurs du niveau préscolaire et les professionnels en santé mentale. Cette formation devrait favoriser une meilleure compréhension de la gamme complète des effets de l'EPA, sensibiliser quant à la nécessité de documenter l'exposition prénatale des patients non seulement aux substances illégales, mais aussi à l'alcool, et souligner l'importance d'une intervention précoce auprès des personnes touchées par l'ETCAF.
2. Une meilleure collaboration entre les intervenants du système de soins de santé (p. ex., les hôpitaux, les services d'aide à l'enfance, les centres régionaux, les responsables des programmes Early Start et Head Start) est essentielle si l'on veut pouvoir repérer les enfants concernés et leur offrir des services coordonnés. Une meilleure collaboration éviterait que certains enfants soient négligés et favoriserait l'accessibilité à des interventions efficaces pour tous.
3. Il est essentiel que l'intervention auprès des enfants touchés par l'ETCAF se fasse avec la participation de la famille toute entière, car c'est seulement ainsi que le fonctionnement quotidien et la qualité de vie de ces enfants peuvent s'améliorer et que les parents et les intervenants peuvent être mieux préparés et soutenus. Toutefois, de nombreux organismes de santé mentale ne peuvent fournir des services intégrés aux enfants et aux parents en raison des exigences de financement.⁷¹ La modification des politiques en la matière permettrait certainement d'améliorer les relations parents-enfants et de favoriser des milieux plus stables et plus chaleureux pour ces enfants vulnérables.

RÉFÉRENCES

1. Jones KL, Smith DW. Recognition of the fetal alcohol syndrome in early infancy. *Lancet* 1973;302(7836):999-1001.
2. Jones KL, Smith DW, Ulleland CN, Streissguth AP. Pattern of malformations in offspring of alcoholic mothers. *Lancet* 1973;301(7815):1267-1271.
3. Warren K, Floyd L, Calhoun F, Stone D, Bertrand J, Streissguth A, eds. *Consensus statement on FASD*. Washington, DC: National Organization on Fetal Alcohol Syndrome; 2004.
4. Stratton KR, HOWE CJ, Battaglia, FC, Committee to study Fetal Alcohol Syndrome, Institute of Medicine, eds. *Fetal alcohol syndrome: Diagnosis, epidemiology, prevention, and treatment*. Washington, DC: National Academy Press; 1996.
5. Lupton C, Burd L, Harwood R. Cost of fetal alcohol spectrum disorders. *American Journal of Medical Genetics* 2004;127C(1):42-50.
6. Lee S, Choi I, Kang S, Rivier C. Role of various neurotransmitters in mediating the long-term endocrine consequences of prenatal alcohol exposure. *Annals of the New York Academy of Sciences* 2008;1144:176-188.

7. Zhang X, Sliwowska JH, Weinberg J. Prenatal alcohol exposure and fetal programming: effects on neuroendocrine and immune function. *Experimental Biology and Medicine* 2005;230(6):376-388.
8. Carter RC, Jacobson SW, Molteno CD, Chiodo LM, Viljoen D, Jacobson JL. Effects of prenatal alcohol exposure on infant visual acuity. *Journal of Pediatrics* 2005;147:473-479.
9. Kable JA, Coles CD. The impact of prenatal alcohol exposure on neurophysiological encoding of environmental events at six months. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2004;28:489-496.
10. Zeskind PS, Coles CD, Platzman KA, Schuetze P. Cry analysis detects subclinical effects of prenatal alcohol exposure in newborn infants. *Infant Behavior and Development* 1996;19:497-500.
11. Smith I, Coles C, Lancaster J, Fernhoff P, Falek A. The effect of volume and duration of exposure on neonatal physical and behavioral development. *Neurobehavioral Toxicology and Teratology* 1986;8:375-381.
12. Streissguth AP, Barr HM, Martin DC. Maternal alcohol use and neonatal habituation assessed with the Brazelton scale. *Child Development* 1983;54:1109-1118.
13. Chen ML, Carmichael Olson H. Caregiver report of sleep problems in children with fetal alcohol spectrum disorders. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2008;177:A707.
14. Coles CD, Smith I, Fernhoff PM, Falek A. Neonatal neurobehavioral characteristics as correlates of maternal alcohol use during gestation. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 1985;9:454-460.
15. Haley DW, Handmaker NS, Lowe J. Infant stress reactivity and prenatal alcohol exposure. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2006;30:2055-2064.
16. Jacobson SW, Bihun JT, Chiodo LM. Effects of prenatal alcohol and cocaine exposure on infant cortisol levels. *Developmental Psychopathology* 1999;11:195-208.
17. Oberlander TF, Jacobson SW, Weinberg J, Grunau RE, Molteno CD, Jacobson JL. Prenatal alcohol exposure alters biobehavioral reactivity to pain in newborns. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2010;(34)4:681-692.
18. Lemola S, Stadlmayr W, Crob A. Infant irritability: The impact of fetal alcohol exposure, maternal depressive symptoms, and low emotional support from the husband. *Infant Mental Health Journal* 2009;30:57-81.
19. O'Connor MJ. Prenatal alcohol exposure and infant negative affect as precursors of depressive features in children. *Infant Mental Health Journal* 2001;22:291-299.
20. O'Connor MJ, Sigman M, Kasari C. Interactional model for the association among maternal alcohol consumption, mother-infant characteristics and infant cognitive development. *Infant Behavior and Development* 1993;16:177-192.
21. Burd L, Klug, MG, Martsof, JT, Kerbeshian J. Fetal alcohol syndrome: neuropsychiatric phenomics. *Neurotoxicology and Teratology* 2003;25:697-705.
22. Guerri C, Bazinet A, Riley EP. Foetal alcohol spectrum disorders and alterations in brain and behavior. *Alcohol and Alcohol Research* 2009;44:108-114.

23. Kodituwakku PW. Defining the behavioral phenotype in children with fetal alcohol spectrum disorders: A review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 2007;31:192-201.
24. Kvigne VL, Leonardson GR, Neff-Smith M, Brock E, Borzelleca J, Welty TK. Characteristics of children who have full or incomplete Fetal Alcohol Syndrome. *Journal of Pediatrics* 2004;145:635-640.
25. Rasmussen C. Executive functioning and working memory in Fetal Alcohol Spectrum Disorder. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2005;29:1359-1367.
26. Streissguth AP. Offspring effects of prenatal alcohol exposure from birth to 25 years: The Seattle Prospective Longitudinal study. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings* 2007;14:81-101.
27. Alati R, Clavarino A, Najman JM, O'Callaghan M, Bor W, Mamun AA, Williams GM. The developmental origin of adolescent alcohol use: Findings from the Mater University Study of Pregnancy and its outcomes. *Drug and Alcohol Dependence* 2008;93:136-143.
28. Baer JS, Sampson PD, Barr HM, Connor PD, Streissguth AP. A 21-year longitudinal analysis of the effects of prenatal alcohol exposure on young adult drinking. *Archives of General Psychiatry* 2003;60:377-385.
29. Burd L, Selfridge R, Klug M, Bakko S. Fetal alcohol syndrome in the United States corrections system. *Addiction Biology* 2004;9:177-178.
30. Fast DK, Conry J. Fetal Alcohol Spectrum Disorders and the criminal justice system. *Developmental Disabilities Research Reviews* 2009;(15)3:250-257.
31. Huggins J, Grant T, O'Malley K, Streissguth AP. Suicide attempts among adults with Fetal Alcohol Spectrum Disorders: Clinical implications. *Mental Health Aspects of Developmental Disabilities* 2008;11:33-41.
32. O'Connor MJ, Paley, B. Psychiatric conditions associated with prenatal alcohol exposure. *Developmental Disabilities Research Review* 2009;15(3):225-34.
33. Streissguth AP, Bookstein FL, Barr HM, Sampson PD, O'Malley K, Young JK. Risk factors for adverse life outcomes in Fetal Alcohol Syndrome and Fetal Alcohol Effects. *Developmental and Behavioral Pediatrics* 2004;25:228-238.
34. Olson HC, Jirikowic T, Kartin D, Astley S. Responding to the challenge of early intervention for Fetal Alcohol Spectrum Disorders. *Infants and Young Children* 2007;20:172-189.
35. Astley SJ, Stachowiak J, Clarren SK, Clausen, C. Application of the fetal alcohol syndrome facial photographic screening tool in a foster care population. *Journal of Pediatrics* 2002;141:712-717.
36. O'Connor MJ, Mccracken J, Best A. Under recognition of prenatal alcohol exposure in a child inpatient psychiatric setting. *Mental Health Aspects of Developmental Disabilities* 2006;9:105-108.
37. Luo J. Lithium-mediated protection against ethanol neurotoxicity. *Frontiers in Neuroscience* 2010;4:41.
38. Incerti M, Vink J, Roberson R, Wood L, Abebe D, Spong CY. Reversal of alcohol-induced learning deficits in the young adult in a model of fetal alcohol syndrome. *Obstetrics & Gynecology* 2010;115:350-6.

39. Incerti M, Vink, J, Roberson R, Benassou I, Abebe D, Spong CY. Prevention of the alcohol-induced changes in brain-derived neurotrophic factor expression using neuroprotective peptides in a model of fetal alcohol syndrome. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2010;202(5):457e1-457.
40. Zhou FC, Fang C, Goodlett C. Peptidergic agonists of activity-dependent neurotrophic factor protect against prenatal alcohol-induced neural tube defects and serotonin neuron loss. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2008;32:1361-1371.
41. Naseer MI, Lee HY, Kim MO. Neuroprotective effect of Vitamin C against the ethanol and nicotine modulation of GABA(B) receptor and PKA-alpha expression in prenatal rat brain. *Synapse* 2010;64(6):467-477.
42. Ojeda ML, Nogales F, Jotty K, Barrero Mj, Murillo ML, Carreras O. Dietary selenium plus folic acid as an antioxidant therapy for ethanol-exposed pups. *Birth Defects Research* 2009;86(6):490-495.
43. Serrano M, Han MD, Brinez P, & Linask KK. Fetal alcohol syndrome: Cardiac birth defects in mice and prevention with folate. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2010;203(1):75e7-75.
44. Summers BL, Rofe AM, Coyle P. Dietary zinc supplementation throughout pregnancy protects against fetal dysmorphology and improves postnatal survival after prenatal ethanol exposure in mice. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2009;33(4):591-600.
45. Thomas JD, Abou EJ, Dominguez HD. Prenatal choline supplementation mitigates the adverse effects of prenatal alcohol exposure on development in rats. *Neurotoxicology and Teratology* 2009;31(5):303-311.
46. Hannigan JH, O'Leary-Moore SK, Berman RF. Postnatal environmental or experiential amelioration of neurobehavioral effects of perinatal alcohol exposure in rats. *Neuroscience and Biobehavioral Review* 2007;31:202-211.
47. Thomas JD, Sather TM, Whinery LA. Voluntary exercise influences behavioral development in rats exposed to alcohol during the neonatal brain growth spurt. *Behavioral Neuroscience* 2008;122:1264-1273.
48. Guerri C, Pascual M, Garcia-Minguillán, Charness ME, Wilkemeyer MF, Klinstova AY, Goodlett CR, Greenough WT, Sakata-Haga H, Dominguez HD, Thomas JD. Fetal alcohol effects: Potential treatments from basic science. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2005;29:1074-1079.
49. Sword W, Niccols A, Fan AM. "New Choices" for women with addictions: perceptions of program participants. *BMC Public Health* 2004;4:10.
50. Niccols A, Sword W. "New Choices" for substance using mothers and their young children: Preliminary evaluation. *Journal of Substance Use* 2005;10:239-251.
51. Grant TM, Ernst CC, Streissguth AP. Intervention with high-risk alcohol and drug-abusing mothers: Administrative strategies of the Seattle model of paraprofessional advocacy. *Journal of Community Psychology* 1999;27(1):1-18.
52. Kartin D, Grant TM, Streissguth, AP, Sampson PD, Ernst CC. Three-year developmental outcomes in children with prenatal alcohol and drug exposure. *Pediatric Physical Therapy* 2002;14(3):145-153.

53. Bertrand J, Interventions for Children with Fetal Alcohol Spectrum Disorders Research Consortium. Interventions for children with fetal alcohol spectrum disorders: Overview of findings for five innovative research projects. *Research in Developmental Disabilities* 2009;30:986-1006.
54. Olson HC, Brooks A, Quamma J, Lehman K, Ranna M, Davis C, Kerns K, Astley S. Efficacy of a new model of behavioral consultation for families raising school-aged children with FASDs and behavior problems. In preparation.
55. Kable JA, Coles, CD, Taddeo E. Socio-cognitive habilitation using the math interactive learning experience program for alcohol affected children. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2007;31:1425-1434.
56. Coles CD, Kable JA, Taddeo E. Math performance and behavior problems in children affected by prenatal alcohol exposure: Intervention and follow-up. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics* 2009;30:7-15.
57. Loomes C, Rasmussen C, Pei J, Manji S, Andrew G. The effects of rehearsal training on working memory span of children with fetal alcohol spectrum disorder. *Research in Developmental Disabilities* 2008;29:113-124.
58. Jirikowic T, Kartin D, Olson HC. Children with Fetal Alcohol Spectrum Disorders: A descriptive profile of adaptive function. *Canadian Journal of Occupational Therapy* 2008;75:238-248.
59. Coles CD, Strickland DC, Padgett L, Bellmoff L. Games that “work”: Using computer games to teach alcohol-affected children about fire and street safety. *Research in Developmental Disabilities* 2007;28:518-530.
60. Frankel F, Myatt R. *Children’s friendship training*. New York, NY: Brunner-Routledge Publishers; 2003.
61. O’Connor MJ, Frankel F, Paley B, Schonfeld AM, Carpenter E, Laugeson E, Marquardt R. A controlled social skills training for children with fetal alcohol spectrum disorders. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 2006;74:639-648.
62. Fanton J, Gleason MM. Psychopharmacology and preschoolers: a critical review of current conditions. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America* 2009;18(3):753-71.
63. O’Malley KD, Nanson J. Clinical implications of a link between Fetal Alcohol Spectrum Disorder and Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Canadian Journal of Psychiatry* 2002;47:349-354.
64. Doig J, McLennan JD, Gibbard WB. Medication effects on symptoms of attention-deficit hyperactivity disorder in child with fetal alcohol spectrum disorder. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology* 2008;18:365-371.
65. Oesterheld JR, Kofoed L, Tervo R, Fogas B, Wilson A, Fiechtner H. Effectiveness of methylphenidate in Native American children with fetal alcohol syndrome and/or attention deficit/hyperactivity disorder: A controlled pilot study. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology* 1998;8:39-48.
66. Coe J, Sidders J, Riley K, Waltermire J, Hagerman R. A survey of medication responses in children and adolescents with fetal alcohol syndrome. *Mental Health Aspects of Developmental Disabilities* 2001;4:148-155.

67. Olson HC, Montague R. An innovative look at early intervention for children affected by prenatal alcohol exposure. In: Aduabato S, Cohen D, eds. *Prenatal alcohol use and Fetal Alcohol Spectrum Disorders: Diagnosis, assessment and new directions in research and multimodal treatment*. In press.
68. Niccols A. "Right From the Start": Randomized trial comparing an attachment group intervention to supportive home visiting. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2008;49:754-764.
69. Dozier, M, Lindhiem, O, Lewis, E, Bick, J, Bernard, K, Peloso, E. Effects of a foster parent training program on children's attachment behaviors: Preliminary evidence from a randomized clinical trial. *Child and Adolescent Social Work Journal* 2009;26:321-332.
70. Fisher PA, Kim HK. Intervention effects on foster preschoolers' attachment-related behaviors from a randomized trial. *Prevention Science* 2007;8:161-170.
71. Children's Law Center of Los Angeles. *Making reform real: Addressing the mental health needs of children in the dependency system*. Monterey Park, CA: Children's Law Center of Los Angeles; 2007.

Pour citer ce document :

Paley B. Intervention précoce pour les enfants présentant des troubles causés par l'alcoolisation foetale. O'Connor MJ, ed thème. In: Tremblay RE, Boivin M, Peters RDeV, eds. *Encyclopédie sur le développement des jeunes enfants* [sur Internet]. Montréal, Québec: Centre d'excellence pour le développement des jeunes enfants et Réseau stratégique de connaissances sur le développement des jeunes enfants; 2011:1-11. Disponible sur le site: <http://www.enfant-encyclopedie.com/documents/PaleyFRxp1.pdf>. Page consultée le [insérer la date].

Cet article est produit par :



RÉSEAU STRATÉGIQUE
DE CONNAISSANCES
SUR LE DÉVELOPPEMENT DES

jeunes enfants

avec l'appui de :



Margaret & Wallace McCain
Family Foundation