



Compétences langagières et communicatives des enfants présentant une déficience intellectuelle

Christelle Maillart
Christelle.maillart@ulg.ac.be
Unité de Logopédie clinique, ULg

15 avril 2011. La déficience intellectuelle face au défi du progrès des neurosciences- Paris



Introduction

- Liens entre langage et cognition
 - Années 1970 : **modularité** – indépendance entre langage et cognition

Doubles dissociations :

- SLI/ dysphasie : langage -- / cognition ++
- Syndrome de Williams : langage ++ / cognition --

2



- Actuellement, intérêt pour les liens entre langage et cognition : **interdépendance**

– Comment l'acquisition du langage peut-elle être influencée par des différences dans les profils cognitifs (forces & faiblesses) ?

– Quelle acquisition du langage dans différents syndromes ?

3



Le langage...

- La cognition n'est pas un processus unitaire, le langage non plus...
 - **Différents niveaux linguistiques** :
Phonologie - lexique - morphosyntaxe – récit
- Et à nouveau, il y a des interdépendances entre ces niveaux linguistiques

4



Communication

Au-delà du langage, la communication...

communication verbale :

- càd sons (phonologie), mots (lexique), phrases (morphosyntaxe), récits (discours)

ou non verbale

- regards, gestes, vocalisations, contacts, expressions faciales, etc.


5



En quoi la **déficience intellectuelle** va-t-elle influencer l'acquisition du langage ?

→ études du développement du langage dans différents syndromes, en tenant compte des profils cognitifs

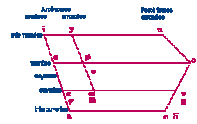
6



Développement précoce


(Sterling & Warren, 2008)

Première année : accent particulier sur l'organisation phonologique



→ importance de l'audition
Intégrité des fonctions oromotrices

7



✘ Développement oro-moteur



Difficultés de coordination motrice & caractéristiques physiologiques particulières chez SD (Spender et al., 1996) ou chez SXF (Hagerman, 1996)

→ intelligibilité atteinte et difficultés pour la production de la parole

→ travail très précoce au niveau oropraxique

8





Capacités auditives



- Bonne perception auditive est nécessaire (cf. surdité)
 - Perte auditive temporaire ?
- Otites fréquentes pendant la première année entraînent des scores langagiers plus faibles (expressifs & réceptifs) Roberts et al., 2002

Or, otites fréquentes chez des enfants avec un syndrome de Down (SD) Roberts & Medley, 1995 ; ou chez les enfants avec X fragile (SXF) – Hagerman & Falkenstein, 1987

9

Seulement une question de niveau sonore ?

- Travaux récents montrent d'incroyables capacités chez le nouveau-né pour
 - Traitement de caractéristiques prosodiques caractéristiques tonales et rythmiques
Voix maternelle – langue maternelle

10





- Sensibilité aux régularités phonotactiques

Préférence progressive pour la langue maternelle (réorganisation perceptive)

- Apprentissage de régularités statistiques

Grammaire artificielle

11



Et en pathologie ?

Apprentissage implicite de régularités visuelles altérés (ou non) chez les patients dysphasiques (Lum et al, 2009 ; Tomblin et al., 2007 ; Gabriel et al., sous presse)

Apprentissage implicite préservé chez les patients avec X fragile (SXF) mais altéré chez des patients avec un SD (Bussy et al., 2011)

12



✘ Développement phonologique

Développement précoce : cris (2-3 mois), jeux vocaux, babillage (7-8 mois)

enfants SD // enfants DT (Smith & Oller, 1981) avec même parfois un avantage : babillage canonique 2 mois plus tôt chez SD (Lynch et al., 1995)

Mais proto-mots (formes phonologiques éloignées de la cible adulte et parfois instables & fabriqués par l'enfant) et premiers mots retardés – décalage de 6 mois et intelligibilité moins bonne (Smith, 1984)

13



- Points de force : **vocalisation**



Or, corrélations entre vocalisation de l'enfant et l'utilisation des gestes et des fonctions communicatives chez SXF (Roberts et al, 2002)

14



- ✘ **Intentionnalité : entrée dans la communication**

Progressivement, **transition vers du langage**

- Les enfants font faire une découverte très importante : ils sont capables de faire intentionnellement un signal (cris, pleurs,) qui va avoir un effet spécifique sur l'entourage...

La communication devient intentionnelle

15



✘ Gestes et langage des signes



Très important pour la communication non verbale

Intérêt pour l'**intentionnalité des gestes** comme reflet de processus cognitifs précoces (coordination de l'attention, planification des séquences, pensée représentationnelle)

Rôle important du langage des signes pour **diminuer la frustration** dans le cas de retard de parole (Remington & Clarke, 1996)

16



Quand le lexique en compréhension > 100 mots

→ **Utilisation spontanée plus fréquente** de signes chez des enfants DS, surtout pour les gestes symboliques (chut, être calme, chaud) *Caselli et al., 1998*

Utilisation spontanée moins fréquente de gestes de demande d'objets (pointage) *Mundy et al., 1988*

Spécialisation dans la communication non verbale, plus d'intérêt pour les partenaires sociaux que les objets !

17




- Les gestes sont un point fort chez les enfants présentant une déficience intellectuelle (surtout évalués chez DS)



- Quand le langage se met en place, l'utilisation des gestes décline -> gestes sont un moyen de compensation

18




✘ Attention conjointe
capacité de l'enfant à s'engager comme partenaire social impliquant la coordination du regard entre l'objet de l'attention et les partenaires

Permet de
réguler ses émotions
communiquer avec d'autres
apprendre
imiter, ...

Lien fort entre une attention conjointe retardée et un développement communicatif retardé (*Mundy et al., 1988*)

19





Malgré le fait qu'ils soient caractérisés comme très « sociaux », l'attention conjointe reste difficile pour les enfants DS 

Le **contact oculaire réciproque** est retardé mais aussi différent entre les enfants DT et les enfants SD (*Berger & Cunningham, 1983*)
- temps de contact plus long vers les visages qu'habituel)
- mais moins d'exploration de l'environnement extérieur

Plus de routines sociales mais moins d'interactions avec des objets (*Mundy et al., 1988*)

20



• Chez les **enfants SXF** (*Roberts et al. 2002*),
– forces : changement du regard, utilisation conjointe de gestes et de vocalisations
– difficultés : stratégies de réparation; troubles attentionnels 

21




✘ Imitation


Moyen important pour l'apprentissage du tour de rôle, pour de nouveaux mots / phrases ou du partage des émotions

Au début du développement, imitation d'expressions faciales, de gestes, de vocalisation tant par l'enfant que par son interlocuteur


Imitation précoce = forme primitive d'interaction sociale

Puis elle se développe peu à peu pour devenir une opportunité de partage d'émotions, de pensées

22





• Les enfants SD utilisent plus l'imitation que leurs pairs de même âge mental (*Wright et al., 2006*)
– Imitation = point fort, une stratégie de résolution de problèmes

• Les enfants SXF : imitation altérée ou préservée suivant que l'enfant présente ou non des signes autistiques associés (*Rogers et al. 2003*) 

Ce qui est déterminant c'est la présence de signes autistiques associés au retard mental

23



✘ Développement lexical : production
Repères : premiers mots vers 1 an (9-15 mois)
 explosion lexicale vers 18 mois
entrée dans la grammaire (2 mots) vers 20-24 mois

Quand déficience intellectuelle, décalage dans les premiers apprentissages lexicaux :

Enfant SD : premiers mots vers 18 mois (*Gillham, 1990*) avec une grande variabilité de 9 mois à 7 ans ! (*Stray – Gunderson, 1986*) ; combinaisons vers 30 mois (*Gillham, 1990*) de 18 à 60 mois

Enfants SXF : premiers mots vers 28 mois (entre 9 et 88 mois) (*Roberts, Hatton & Bailey, 2001*)

24



Mais possibilité d'utiliser du langage signé bien avant les premiers mots parlés (dès 12 mois – Kumin et al., 1991)

Etude avec des inventaires parentaux sur 130 enfants DS, en incluant mots parlés & signes (Kumin, Councill & Goodman, 1999)

- 1 an, moyenne de 14 productions (2-50 mots)
- 2 ans, m= 55
- 3 ans, m= 168

25



✘ Développement lexical : compréhension

La compréhension précède la production, d'environ 4-5 mois chez les jeunes enfants (Benedict, 1979)

Chez les enfants DS, la compréhension est mieux préservée (// âge mental) que la production (< âge mental)

de plus, le décalage entre production et compréhension augmente avec l'âge (Miller, 1992)

26



Rôle de l'environnement social

- La qualité du langage adressé à l'enfant joue un rôle dans l'acquisition du langage et la communication
- Importance d'un style parental ajusté, répond aux initiations de l'enfant, les encourageant, etc.
- Mais... c'est parfois difficile à faire face à un enfant qui initie et répond peu !



27



- Or, le retard cognitif et certains comportements associés peuvent interférer avec la qualité du langage adressé :

- inattention;
- passivité;
- difficultés pour maintenir ou initier une interaction;
- ...

Ces caractéristiques, seules ou combinées sont connues pour avoir un effet sur la qualité de l'interaction et peuvent conduire à augmenter le retard cognitif ou langagier (Girolametto et al., 1998)

28



Suivis de dyades 'mère-enfant SD ou DT' entre 8 et 20 semaines (Slonims & al., 2006)

- à 8 semaines, les enfants SD sont significativement moins communicatifs que les DT mais il n'y a pas de différences comportementales chez les mères
- à 20 semaines, les mères des enfants SD deviennent moins sensibles et moins adéquates dans l'interaction

Cela est induit par les comportements de l'enfant

On trouve des différences qualitatives (mères SD monopolisent plus la parole, sont plus dirigistes, portent plus la responsabilité de l'interaction) Roach et al., 1998

Même type de résultats pour les enfants SXF (Warren et al., 2010)



Développement après 3 ans...

✘ Vocabulaire



2 ans ½ - 3 ans : 500 mots produits & 1000 mots compris


3-5 ans : plus de concepts complexes (spatialité, quantité) et début des relations temporelles, de la causalité et des états mentaux dans le langage

5 ans : conjonctions plus avancées & connaissances métalinguistiques

7 ans : 3000-12000 mots produits

9-12 ans : acquisition lexicale vient de l'écrit & apparition des concepts abstraits


30




Données chez des enfants SD et SXF

(Roberts, Chapman, Martin & Moskowitz, 2008)


✘ Compréhension - Vocabulaire

Force chez les enfants SD & SXF : globalement comparable à celles d'enfants de même âge mental 


SD : Présence d'un déficit spécifique pour la compréhension des mots exprimant la peur, des verbes exprimant les états mentaux (Abbetudo et al, 2001)

SXF : déficit spécifique quand vocabulaire complexe et pas d'influence de l'association de troubles autistiques sur le vocabulaire (Price et al., 2008). 

31



✘ Production - Vocabulaire


Faiblesse chez les enfants SD : niveau inférieur à celui d'enfants de même âge mental (Filder et al., 2006) 


Croissance lexicale plus lente
ex. étude de 330 enfants SD suédois entre 1 et 5 ans (Berglund et al., 2001)
à 3 ans : niveau DT de 16 mois
à 4 ans : niveau DT de 20 mois

déficit spécifique dénomination des émotions (peur et colère); verbes d'état mentaux (Hesketh & Chapman, 1998)

Apprentissage de mots (fast mapping) : enfants SD // âge mental, sauf si le nombre d'items à apprendre augmente ou s'il s'agit de verbes (Chapman, 2003)

32




Force chez les enfants SXF : niveau globalement similaire à celui d'enfants de même âge mental 

Même si on trouve plus d'erreurs sémantiques (ex. pomme pour poire) que chez les DT (Sudhalter et al., 1992) mais pas d'influence des traits autistiques associés (Roberts et al., 2007)

Evaluation du vocabulaire
difficultés particulières en langage spontané (moins de mots produits) mais pas en situation de dénomination d'images (Lord et al., 2002 vs Roberts et al., 2007) liées aux charges linguistiques et cognitives des tâches

Langage spontané : demande plus importante, connaissance syntaxique, pragmatique, etc.


33




✘ Syntaxe

2 ans ½ : énoncés de 2-3 mots ; questions & formes négatives
3 ans : énoncés plus complexes avec des marques de subordination
5 ans : les structures simples et complexes sont maîtrisées
7-9 ans : syntaxe plus élaborée < langage écrit
12 ans : syntaxe complexe (relations logiques, etc.)

34




✘ Compréhension - Syntaxe

Chez les enfants SD : globalement comparable à celles d'enfants de même âge mental 


à 5-8 ans : niveau < 3-4 ans
8-12 ans : niveau : 3-5 ans mais progrès (Chapman et al., 2002)

Compréhension prédite par la mémoire à court terme auditive mais pas visuelle

SD & SXF : déficit spécifique pour la morphologie grammaticale (ex. conjugaison) et les phrases complexes (Price et al., 2008)

SXF : pas d'influence de traits autistiques associés 

35



✘ Production – Syntaxe

Faiblesse chez les enfants SD : niveau inférieur à celui d'enfants de même âge mental (Miller, 1995)


Proportionnellement, le retard expressif grammatical est plus important que le retard expressif lexical (Berglund et al., 2001)

Combinaison de mots plus tardive et longue période pendant laquelle co-occurrent mot isolé et gestes

Caractéristiques morphosyntaxiques :

- phrases plus courtes (MLU court)
- omissions de mots fonctions (auxiliaires, articles, préposition)
- moins de verbes, phrases moins complexes qu'attendu (Hesketh & Chapman, 1998)

36



Faiblesse chez les enfants SXF : niveau inférieur à celui d'enfants de même âge mental (Paul et al. 1984)

Mais hétérogénéité importante au sein de la morphosyntaxe

- ✗ moins de phrases complexes que des enfants de même MLU MAIS moins d'erreurs sur les formes passées

et lien plus important avec le vocabulaire

- ✗ les différences syntaxiques disparaissent une fois que le vocabulaire est pris en compte comme prédicteur (Roberts et al., 2007)


37



✗ Pragmatique : des forces et faiblesses...
Chez les enfants SD,

- ✗ Force au niveau des interactions sociales
 - ✗ Capacités pour réparer les échecs conversationnels quand il y a une demande de clarification (Coggins & Stoel-Gammon, 1982)
 - ✗ Ok pour les réponses, les commentaires, etc.
 - ✗ Plus d'énoncés pour les narrations que les enfants du même niveau d'âge mental (Chapman et al., 1998)
- ✗ Faiblesses :
 - ✗ Introduisent moins de nouveaux sujets (Beeghly et al., 1990)
 - ✗ Moins d'éléments rappelés suite à une histoire présentée sans support imagé (Chapman, Kay-Raining Bird et al., 1990)


38



Chez les enfants SXF,

- ✗ Faiblesses : au niveau des habiletés conversationnelles
 - ✗ Plus de coq à l'âne, de persévérations (Levy et al., 2006)
 - ✗ L'autisme affecte le niveau pragmatique mais même sans autisme, les persévérations semblent être une caractéristique des enfants SXF (Roberts, Martin et al., 2007)
- ✗ Mais... bonne utilisation du regard dans la conversation (Roberts et al., 2002)


39



Synthèse des données SD et SXF

Enfants SD	Enfants SXF
<ul style="list-style-type: none"> - Décalage cp ok - expression ko - Altération importante de l'expression - Exp : vocabulaire - ; syntaxe - - - - Pragmatique ++ - Cp globalement préservée ++ 	<ul style="list-style-type: none"> - Profil plus homogène cp/production - Pragmatique - - - Autisme joue un rôle mais pas pour toutes les variables linguistiques
<p>Mais différences interindividuelles</p> <ul style="list-style-type: none"> - rôle de la perte auditive +++ - rôle de l'environnement social - rôle de la mémoire de travail - rôle de la fonction oro-motrice & inventaire phonétique (prédicteur du voc. Miller et al., 1989) 	<p>Mais différences interindividuelles +++</p> <ul style="list-style-type: none"> - influence du genre sur le langage (mais aussi sur la déficience intellectuelle) - rôle de la perte auditive - rôle des troubles associés (FE, attention, mémoire de travail) - rôle de l'environnement social - rôle des traits autistiques

40



Conclusions

1° variations importantes des profils langagiers selon les syndromes (nature et sévérité de l'atteinte)


→ Importance de connaître les phénotypes et de faire analyse linguistique fine

- Pour mieux cibler l'évaluation & la prise en charge en explorant les points forts et faibles classiquement décrits

2° Différences langagières émergent progressivement et changent avec l'âge

→ approche dynamique & données longitudinales

41



Implications cliniques

3° Profils langagiers sont étroitement liés aux profils cognitifs

- langage < âge chronologique , // âge mental
- corrélations +++ entre langage et cognition non verbale (ex. syntaxe cp & capacité de résolution de pble non verbaux)
- variations dans les traitements cognitifs ont un impact important sur le langage (ex. MCT verbal ko chez SD -> cp syntaxique KO ; mais pas chez WS)

42



Références

Abbeduto, L., Pavetto, M., Kestin, E., Weiseman, M. D., Karapetris, S., O'Brien, A., et al. (2001). The linguistic and cognitive profile of Down syndrome: evidence from a comparison with fragile X syndrome. *Down Syndrome: Research & Practice*, 7(1), 3-15.

Abbeduto, L., & Short-Meyerson, K. (2002). Linguistic influences on social interaction. [References]. *Guidelines*. Howard (Ed.). Kacmarek Louise A (Ed.). English, Kristina M (Ed.). (2002). *Promoting social communication*(27-54). Children with developmental disabilities from birth to adolescence.

Beehly, M., Weiss-Perry, B., & Cicchetti, D. (1990). Beyond sensorimotor functioning: Early communicative and play development of children with Down syndrome. *Cicchetti, Dante (Ed.) Speechy, Marjorie (Ed.)*. (1990). *Children with Down syndrome*(259-266). A developmental perspective.

Benedict, H. (1979). Early lexical development: Comprehension and production. *Journal of Child Language*, 6, 183-200.

Berger, J., & Cunningham, C. (1983). Early social interactions between infants with Down's syndrome and their parents. *Health Visitor*, 56(2), 58-60.

Berger, J., & Cunningham, C. (1986). Aspects of early social smiling by infants with Down's syndrome. *Child Care, Health & Development*, 12(1), 19-24.

Berglund, E., Eriksson, M., & Johansson, I. (2001). Parental reports of spoken language skills in children with Down syndrome. *Journal of Speech Language & Hearing Research*, 44(1), 179-191.

Beno Glesason, J., & Bennetto - Ratner, N. (2006). *The development of language* 7th edition. Boston: Pearson.

Caselli, M. C., Vicari, S., Longobardi, E., Lami, L., Pizzoli, G., & Stella, G. (1998). Gestures and words in early development of children with Down syndrome. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, Hearing Research.

Chapman, R. S. (2003). Language and communication in individuals with Down syndrome. In L. Abbeduto (Ed.), *International review of research in mental retardation: Language and communication in mental retardation* (Vol. 27, pp. 1-36). San Diego, CA: Academic Press.

Chapman, R. S., Hesketh, L. J., & Kistler, D. J. (2002). Predicting longitudinal change in language production and comprehension in individuals with Down syndrome: Hierarchical linear modeling. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45(5), 902-915.

Chapman, R. S., Kay-Raining Bird, E., & Schwartz, S. E. (1990). Fast mapping of words in event contexts by children with Down syndrome. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, Vol 55(4), Nov 1990, pp.

Chapman, R. S., Saung, H. K., Schwartz, S. E., & Bird, E. K. R. (1996). Language skills of children and adolescents with Down syndrome: II. Production deficits. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, Hearing Research.

Coggins, T. E., & Speltz-Gammien, C. (1982). Classification strategies used by four Down syndrome children for maintaining normal conversational interaction. *Education & Training of the Mentally Retarded*, Vol 17(1), Feb 1982, pp.

Fidler, D. J., Hepburn, S., & Rogers, S. (2005). Early learning and adaptive behaviour in toddlers with Down syndrome: evidence for an emerging behaviour phenotype? *Down Syndrome: Research & Practice*, 9(3), 37-44.

Gilham, B. (1996). First words in normal and Down syndrome children: A comparison of content and word-form categories. *Child Language Teaching and Therapy*.

Girometta, L., Weisman, E., & Camenets-Baartman, J. (1998). Vocabulary intervention for children with Down syndrome: Parent training using focused stimulation. *Infant Toddler Intervention*, 8(2), 109-125.



Hagerman, R. J. (1996). Fragile X syndrome. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, Vol 6(4), Oct 1996, pp.

Hagerman, R. J., & Falkenstein, A. B. (1987). An association between recurrent otitis media in infancy and later hyperactivity. *Clinical Pediatrics*, Vol 26(2), May 1987, pp.

Hesketh, L. J., & Chapman, R. S. (1998). Verb use by individuals with Down Syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 103(3), 288-304.

Kumin, L., Coughlin, C., & Goodman, M. (1999). Expressive vocabulary in young children with Down syndrome: From research to treatment. *Infant Toddler Intervention*, Vol 9(1), Mar 1999, pp.

Laws, G., & Bishop, D. V. M. (2004). Vocabular deficits in Down's syndrome and specific language impairment: a comparison. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 39(4), 429-451.

Lery, T., Gottesman, R., Borochowitz, Z., Frydman, M., & Sagl, M. (2006). Language in boys with fragile X syndrome. [Erratum appears in J Child Lang 2006 May;23(2):437]. *Journal Of Child Language*, 33(1), 125-144.

Lord, C., Rutter, M., DiLavore, P., & Risi, S. (2002). *Autism Diagnostic Observation Schedule*. Los Angeles: Western Psychological Services.

Lynch, M. P., Oller, D. K., Steffens, M. L., Levine, S. L., Basinger, D. L., & Umbel, V. (1995). Onset of speech-like vocalizations in infants with Down syndrome. *Am J Ment Retard*, 100(1), 69-86.

Miller, J. (1992). The Development of Speech and Language in children with Down Syndrome. In E. McCoy & I. Lott (Eds.), *Clinical Care for Persons with Down Syndrome* (pp. 18-50). New York: Academic Press.

Monfort, M., & Juares-Sanchez, A. (2001). *L'Intervention dans les troubles graves de l'acquisition du langage et les dysphasies développementales: Une proposition de modèle interactif*. Herguez: Orthocédicions.

Monfort, M., Juares, A., & Monfort-Juares, J. (2005). *Les troubles de la pragmatique chez l'enfant*. Madrid: Entia.

Mundy, P., Sigman, M. D., Kasari, C., & Yimiyka, N. (1988). Nonverbal communication skills in Down syndrome children. *Child Development*, 59, 235-249.

Paul, R., Chen, D., Breg, W., Watson, M., & Hopton, S. (1984). Fragile X Syndrome - its relations to speech and language disorders. *Journal Of Speech And Hearing Disorders*, 60, 326-336.

Price, J. R., Roberts, J. E., Herron, E. A., Berni, M. C., Anderson, K. L., & Stolars, J. (2008). Syntactic complexity during conversation of boys with fragile X syndrome and Down syndrome. *Journal of Speech Language & Hearing Research*, 51(1), 3-15.

Remington, B., & Clarke, S. (1996). *Alternative and augmentative systems of communication for children with Down's syndrome*. In J. A. Rondja, J. Perez, & J. Nadel (Eds.), *Down Syndrome: Psychological, Psychological and Socio-Educational Perspectives* (pp. 129-143). London: Whurr.

Roach, M. A., Barrett, M. S., Miller, J. F., & Leavitt, L. A. (1998). The structure of mother-child play: Young children with Down syndrome and typically developing children. *Developmental Psychology*, 34(1), 77-87.

Roberts, J., Burchinal, M. R., & Zemel, S. A. (2000). Otitis media in early childhood in relation to children's school-age language and academic skills. *Pediatrics*, 110(4), 696-706.

Roberts, J., Martin, G. E., Moskowitz, L., Harris, A. A., Foreman, J., & Nelson, L. (2007). Discourse skills of boys with fragile X syndrome in comparison to boys with down syndrome. [References]. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, Vol 50(5), Apr 2007, pp.



Roberts, J. E., Chapman, R. S., Martin, G. E., & Moskowitz, L. (2008). Language of Preschool-age Children with Down Syndrome and Fragile X Syndrome. In J. E. Roberts, R. S. Chapman & S. F. Warren (Eds.), *Speech and Language Development and Intervention in Down Syndrome and Fragile X Syndrome* (pp. 17-113). Baltimore: Paul H Brookes.

Roberts, J. E., Hatton, D. D., & Bailey, D. B., Jr. (2001). Development and behavior of male toddlers with fragile X syndrome. *Journal of Early Intervention*, 24(3), 201-223.

Roberts, J. E., Herron, E. A., Price, J. R., Dear, E., Anderson, K., & Vandergift, N. A. (2007). Expressive language during conversational speech in boys with fragile X syndrome. *American Journal of Mental Retardation*, 112(1), 1-17.

Roberts, J. E., & Meeley, L. (1995). Otitis media and speech-language sequelae in young children: Current issues in management. *American Journal of Speech Language Pathology*, 4, 15-24.

Roberts, J. E., Mirrett, P., Anderson, K., Burchinal, M., & Neebe, E. (2002). Early communication, symbolic behavior, and social profiles of young males with Fragile X syndrome. [References]. *American Journal of Speech-Language Pathology*, Vol 11(13), Aug 2002, pp.

Rogers, S. J., Hepburn, S. L., Stackhouse, T., & Wehner, E. (2003). Imitation performance in toddlers with autism and those with other developmental disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44(5), 763-781.

Stonings, V., & McConachie, J. (2006). Analysis of mother-child interaction in infants with down syndrome and typically developing infants. *American Journal of Mental Retardation*, 111(4), 273-288.

Smith, B. (1984). Implications of infant vocalizations for assessing phonological disorders. In N. J. Lass (Ed.), *Speech and Language: advances in basic research* (Vol. 8, pp. 169-194). New York: Academic Press.

Smith, B. L., & Oller, D. K. (1981). A comparative study of pre-meaningful vocalizations produced by normally developing and Down's syndrome infants. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 46, 46-51.

Spender, G., Steen, A., Berens, J., Belys, S., Percy, E., & Cava, D. (1996). An exploration of feeding difficulties in children with Down syndrome. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 38(8), 681-694.

Sterling, A., & Warren, S. F. (2008). Communication and Language Development. In J. E. Roberts, R. S. Chapman & S. F. Warren (Eds.), *Speech and Language Development and Intervention in Down Syndrome and Fragile X Syndrome* (pp. 53-76). Baltimore: Paul H Brookes.

Stray-Gundersen, K. (1988). *Babies with Down Syndrome: A New Parents' Guide*. Rockville: Woodbine House Inc. U.S.

Sudhalter, V., Maranian, M., & Brooks, P. (1995). Expressive semantic deficit in the productive language of males with fragile X syndrome. *Am J Med Genet*, 68(1-2), 65-71.

Warren, S. F., Brady, N., Sterling, A., Fleming, K., & Marquez, J. (2010). Maternal responsivity predicts language development in young children with fragile X syndrome. *American Journal on Intellectual & Developmental Disabilities*, 115(1), 54-75.

Wright, J., Lewis, V., & Collis, G. M. (2006). Imitation and representational development in young children with Down syndrome. *British Journal of Developmental Psychology*, 24, 429-450.