

Fréquence des pharyngoplasties après la réparation primaire des fissures palatines

• Sean Bicknell •

• Leland R. McFadden, DDS, MSc, FRCD(C) •

• John B. Curran, BDS, FFDRCS(IREL), FRCD(C) •

S o m m a i r e

Contexte : La fréquence des pharyngoplasties pratiquées après la réparation initiale d'une fissure palatine offre une mesure directe du succès, ou de l'échec, de la chirurgie, relativement au rétablissement de la fonction vélo-pharyngée. Or, on ne s'entend toujours pas sur le moment idéal pour pratiquer cette intervention, ni sur la meilleure technique chirurgicale à utiliser.

Objectif : Évaluer les résultats obtenus avec diverses techniques de réparation primaire du palais, et plus particulièrement la fréquence des pharyngoplasties secondaires, et déterminer l'importance – s'il en est – de certaines variables sur ces résultats.

Méthodologie : Un groupe de 114 patients présentant des fissures labiales et palatines a été constitué après analyse rétrospective des dossiers médicaux de plus de 300 patients consécutifs traités sur une période de 15 ans (1980-1995). L'analyse a porté uniquement sur les patients traités par le même chirurgien ou son résident. Chez tous ces patients, la réparation du palais a été faite en une étape, c.-à-d. qu'il y a eu fermeture simultanée du palais dur et du voile du palais. Les données suivantes ont été recueillies : sexe et date de naissance du patient, type de fissure, technique utilisée pour la réparation initiale, âge au moment de la réparation initiale et date de la pharyngoplastie secondaire (le cas échéant).

Résultats : La fréquence globale des pharyngoplasties secondaires a été de 25 % (28 patients), la proportion étant nettement plus élevée chez les garçons (21/63 ou 33 %) que chez les filles (7/51 ou 14 %). La proportion des pharyngoplasties secondaires a aussi varié sensiblement selon le type de fissures, de 50 % (6/12) dans les cas de fissures labiales et palatines bilatérales à 44 % (7/16) pour les fissures du palais dur et du voile du palais, 21 % (8/38) pour les fissures labiales et palatines unilatérales, 20 % (3/15) pour les fissures sous-muqueuses et 12 % (4/33) pour les fissures du voile du palais. Par contre, la technique chirurgicale utilisée lors de la réparation initiale (technique de déplacement vers l'arrière en V-Y ou technique de von Langenbeck) n'a pas eu d'effet significatif sur le taux de pharyngoplastie subséquente, pas plus que l'âge du patient au moment de la réparation primaire, bien que la pharyngoplastie ait été moins fréquente après des réparations primaires pratiquées entre l'âge de 12 et 14 mois.

Conclusion : La fréquence de l'insuffisance vélo-pharyngée, qui a été observée dans cette étude après une palatoplastie en une étape, se compare aux résultats publiés précédemment. Il serait intéressant maintenant de comparer les résultats obtenus par les techniques de réparation primaire en 1 et 2 étapes, chez les jeunes patients.

Mots clés MeSH : cleft palate/surgery; cleft palate/complications; velopharyngeal insufficiency

© J Can Dent Assoc 2002; 68(11):688-92
Cet article a fait l'objet d'une révision par des pairs.

La fissure palatine survient lorsqu'il y a fusion incomplète des plateaux palatins entre la huitième et la douzième semaine du développement embryonnaire. Cette ouverture persistante crée un passage entre les voies nasales et la bouche. La gravité de l'ouverture varie, mais celle-ci englobe souvent la lèvre et, dans les cas extrêmes, il y a colobome de la face. Avec une incidence globale de près de 1 cas sur 1000 naissances en Amérique du Nord¹, les fissures labiales et palatines

sont une des anomalies congénitales les plus répandues et constituent en fait l'anomalie craniofaciale la plus fréquente. L'incidence des fissures palatines seulement est d'environ 1 cas sur 2000 naissances¹.

La technique chirurgicale idéale pour réparer une malformation palatine ne fait toujours pas l'unanimité. L'intervention chirurgicale a pour but de réparer l'anomalie et de favoriser le développement normal de la figure et du langage. Au fil des ans,

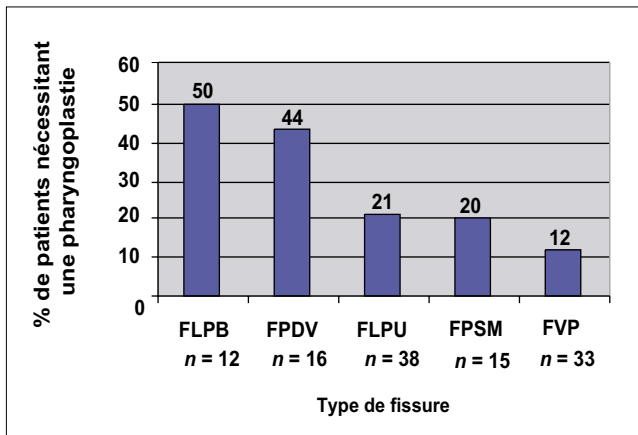


Illustration 1 : Nécessité de pratiquer une pharyngoplastie en fonction du type de fissure, chez 114 patients ayant subi une réparation primaire de la fissure palatine par le même chirurgien, entre 1980 et 1995. Les différences entre les diverses catégories sont significatives ($p = 0,030$). FLPB = fissure labiale et palatine bilatérale; FPDV = fissure du palais dur et du voile; FLPU = fissure labiale et palatine unilatérale; FPSM = fissure palatine sous-muqueuse; et FVP = fissure du voile du palais.

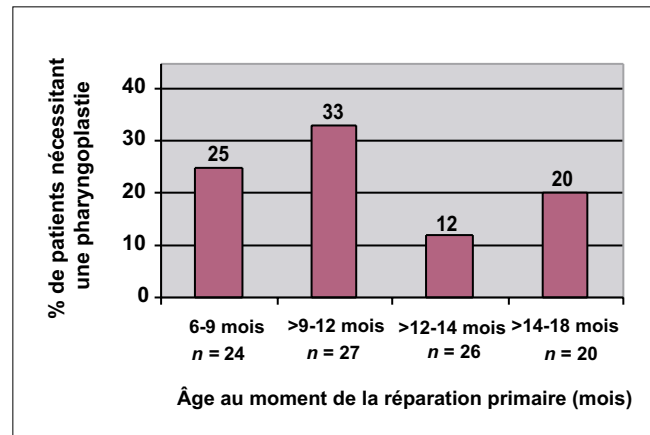


Illustration 2 : Nécessité de pratiquer une pharyngoplastie, en fonction de l'âge au moment de la réparation primaire, chez 97 patients ayant subi une réparation primaire d'une fissure palatine par le même chirurgien, entre 1980 et 1995 (les patients chez qui la réparation palatine a été faite après l'âge de 18 mois ont été exclus de l'analyse, en raison des autres facteurs ayant une incidence sur le succès des interventions pratiquées à un âge plus avancé). Les différences ne sont pas statistiquement significatives ($p = 0,29$).

les approches thérapeutiques ont évolué dans le but de parvenir à un équilibre entre la croissance faciale, le développement du langage, les considérations esthétiques et les besoins sociaux de l'enfant.

La réparation chirurgicale initiale d'une fissure palatine, ou palatoplastie, ne permet pas toujours de rétablir les fonctions normales du palais. Or, si le voile du palais ne fonctionne pas normalement, le patient risque d'éprouver des difficultés d'élocution du fait qu'il sera incapable de contrôler l'écoulement de l'air par le nez, et ceci donnera lieu à une hypernasalité, c'est-à-dire une résonance nasale supérieure à la normale lorsque la personne parle. Ce problème peut être diagnostiqué comme une insuffisance vélo-pharyngée ou l'incapacité de fermer complètement le sphincter vélo-pharyngé en parlant. Pour corriger cette anomalie, une deuxième intervention chirurgicale, ou pharyngoplastie, peut être pratiquée. Durant cette intervention, le chirurgien crée un lambeau de tissu à partir du pharynx pour relier le voile du palais à l'arrière de la gorge. Ce lambeau permet au patient de diriger plus facilement l'air par la bouche et non par le nez, lorsqu'il parle.

La nécessité ou non de procéder à une pharyngoplastie secondaire est une des mesures qui permet de juger du succès de la réparation primaire du palais. La présente étude avait pour but de déterminer la fréquence des pharyngoplasties qui ont été pratiquées au centre des auteurs, après une réparation primaire du palais. L'étude a aussi évalué l'importance, ou non, de certaines variables sur les résultats observés chez les patients.

Méthodologie

Pour cette étude rétrospective, les dossiers de tous les patients consécutifs ayant subi une réparation primaire du palais, entre 1980 et 1995, ont été examinés. Cependant, seuls les patients ayant été traités par le même chirurgien, ou son résident, au Centre des sciences de la santé de Winnipeg

(Manitoba), ont été inclus dans l'étude. Les dossiers des patients ont été obtenus par l'entremise du service des archives médicales de l'hôpital. L'analyse a été faite en 2001, et l'année 1995 a été choisie comme date marquant la fin de la période d'admissibilité, car on a estimé qu'une période de 6 ans, entre la date de la réparation primaire et l'analyse, serait suffisante pour évaluer avec précision les difficultés de langage et la nécessité de procéder à une pharyngoplastie secondaire. D'après l'expérience du chirurgien, il est en effet peu probable que les enfants dont la fonction vélo-pharyngée est normale à ce stade (c.-à-d., 6 ans après la palatoplastie) souffrent ultérieurement d'une insuffisance vélo-pharyngée.

Les données suivantes ont été extraites des dossiers médicaux : sexe, date de naissance, type de fissure, technique utilisée pour la réparation primaire, âge au moment de la réparation primaire et date de la pharyngoplastie secondaire, le cas échéant. L'importance statistique des différences observées a été déterminée au moyen d'une analyse de régression logistique, les différences étant considérées statistiquement significatives lorsque $p < 0,05$. Les résultats obtenus ont ensuite été comparés aux résultats cités dans la littérature.

Résultats

Sujets

Après un examen de plus de 300 dossiers, 114 patients ont été jugés admissibles. Certains patients ont été exclus, faute de données complètes. D'autres l'ont été parce qu'une étape quelconque de la réparation palatine a été exécutée par un chirurgien autre que le chirurgien désigné ou son résident. Enfin, les patients dont le suivi était incomplet, et ceux qui sont décédés avant qu'une évaluation adéquate du langage puisse être faite, ont aussi été exclus.

Des 114 patients, 28 (25 %) ont dû subir une pharyngoplastie secondaire.

Sexe

Le groupe de patients était composé de 63 garçons et de 51 filles. Le sexe s'est avéré une variable statistiquement significative sur la fréquence des pharyngoplasties secondaires : un lambeau pharyngé a dû être réalisé chez 21 (33 %) des 63 garçons, mais chez seulement 7 (14 %) des 51 filles ($p = 0,025$).

Type de fissure

Les fissures ont été classées selon le système de Veau^{2,3}; ce système, ni trop compliqué, ni trop vaste, est basé sur un repère anatomique (le trou incisif) et comprend 4 catégories : fissures labiales et palatines bilatérales; fissures labiales et palatines unilatérales; fissures du palais dur et du voile du palais et fissures du voile du palais. Aux fins de la présente étude, une cinquième catégorie a été ajoutée – les fissures sous-muqueuses. Parmi les 114 patients examinés, 12 présentaient des fissures labiales et palatines bilatérales, 38 des fissures labiales et palatines unilatérales, 16 des fissures du palais dur et du voile du palais, 33 des fissures du voile du palais et 15 des fissures sous-muqueuses.

Le type de fissure est une autre variable ayant un effet significatif sur la fréquence des pharyngoplasties secondaires ($p = 0,030$; *ill. 1*), les patients souffrant de fissures labiales et palatines bilatérales (6/12 ou 50 %) et de fissures du palais dur et du voile du palais (7/16 ou 44 %) étant beaucoup plus susceptibles d'avoir besoin d'une pharyngoplastie secondaire que ceux présentant des fissures labiales et palatines unilatérales (8/38 ou 21 %), des fissures sous-muqueuses (3/15 ou 20 %) ou des fissures du voile (4/33 ou 12 %).

Technique chirurgicale

Diverses techniques ont été utilisées pour la fermeture initiale des fissures. Cependant, chez tous les patients, la fermeture palatine s'est faite en une étape, c.-à-d., qu'il y a eu fermeture simultanée du palais dur et du voile. Pour ce faire, le chirurgien a procédé à une fermeture en 3 couches, au cours de laquelle une véloplastie intravélaire a été pratiquée pour réorienter les muscles du voile. Trois techniques différentes de palatoplastie en une étape ont été utilisées chez ces 114 patients : la technique de déplacement vers l'arrière en V-Y de type Veau-Wardill-Kilner a été pratiquée chez 79 patients⁴; 34 patients ont été traités par la technique de von Langenbeck⁴ et un patient a subi une plastie en Z de Furlow⁴.

La technique chirurgicale n'a pas eu d'effet significatif ($p = 0,35$) sur la nécessité de pratiquer une pharyngoplastie subséquente. Le cas unique de plastie en Z de Furlow a été exclu de l'évaluation, même si un lambeau pharyngé secondaire a dû être réalisé chez ce patient. La proportion de patients devant subir une pharyngoplastie secondaire a été identique (24 %), quelle que soit la technique utilisée (technique de déplacement en arrière en V-Y [19/79] ou technique de von Langenbeck [8/34]).

Âge au moment de la réparation primaire

Les données ont également été analysées en fonction de l'âge du patient au moment de la réparation primaire. Les patients ont été répartis par groupes cliniquement pertinents, en incluant suffisamment de patients dans chaque groupe pour permettre une analyse statistique. Les valeurs extrêmes (âges plus avancés) ont toutefois été supprimées pour éviter qu'elles n'influent trop sur l'analyse, car le succès des interventions pratiquées à un âge plus avancé (après 18 mois) peut être dû à des facteurs autres que l'âge du patient. Au total, 97 patients ont subi la réparation primaire entre l'âge de 6 et 18 mois, soit : 24 entre 6 et 9 mois, 27 entre >9 et 12 mois, 26 entre >12 et 14 mois et 20 entre >14 et 18 mois.

L'âge au moment de la réparation initiale n'a pas été significatif ($p = 0,29$). La fréquence la plus élevée de pharyngoplasties a été observée chez les patients ayant subi une réparation primaire entre >9 et 12 mois et elle a été la plus faible chez les enfants traités pour la première fois entre >12 et 14 mois (*ill. 2*).

Discussion

Les résultats de cette étude concordent avec ceux publiés précédemment. Vingt-cinq pour cent des 114 patients ont dû subir une pharyngoplastie secondaire après la réparation de la fissure. Cette valeur se compare à la moyenne (environ 27 %) d'autres résultats publiés antérieurement : 15 % par Marrinan et coll.⁵, 45 % par Mackay et coll.⁶, 30 % par Dreyer et Trier⁷, 20 % par Park et coll.⁸ et 23 % par Hartel et coll.⁹

Bien que le sexe des sujets soit apparu comme un facteur significatif quant à la nécessité de procéder ou non à une pharyngoplastie secondaire, nous n'avons recensé aucune source traitant de cette question. Or, cette observation soulève plusieurs questions : Les profils de croissance différents entre les garçons et les filles ont-ils une incidence sur le résultat de la chirurgie primaire? La réparation primaire devrait-elle être pratiquée plus tard chez les garçons que chez les filles? Une analyse multivariable aurait pu être utile pour répondre à ces questions, mais elle a été limitée par la taille insuffisante des sous-groupes de patients.

Le type de fissure s'est également révélé un facteur significatif, les fissures avec vomer libre étant beaucoup plus susceptibles de nécessiter la réalisation d'un lambeau pharyngé. Le vomer pourrait donc être un facteur déterminant; il est en effet possible que le palais soit plus long lorsque le vomer est fixé, ce qui augmenterait les chances d'une fermeture efficace durant la réparation primaire. À l'inverse, les patients chez qui le vomer est libre pourraient souffrir d'une hypoplasie musculaire. Les résultats présentés ici corroborent cette hypothèse : les patients chez qui le vomer était libre (fissures labiales et palatines bilatérales et fissures du palais dur et du voile) étant statistiquement plus susceptibles d'avoir besoin d'une pharyngoplastie secondaire que ceux chez qui le vomer était fixé (fissures du voile et fissures labiales et palatines unilatérales). Les résultats obtenus par Marrinan et coll.⁵ corroborent aussi cette hypothèse; ces chercheurs ont en effet observé une différence entre le taux de lambeaux pharyngés pratiqués chez les patients à vomer fixe (fissures labiales et palatines unilatérales et fissures du voile du palais : 10 %) et ceux à vomer libre (fissures labiales et palatines bilatérales et fissures du

palais dur et du voile : 23 %). Ces auteurs ont inclus les fissures sous-muqueuses avec les fissures du voile. Pour leur part, Park et autres⁸ ont constaté que les patients souffrant de fissures labiales et palatines bilatérales étaient les plus susceptibles de nécessiter un lambeau pharyngé (35 %); à noter que ces auteurs n'ont pas fait de distinction entre les fissures du palais dur et du voile et celles intéressant seulement le voile. Enfin, Krause et coll.¹⁰ ont établi un lien entre l'étendue de la fissure (gradation allant de la fissure du voile à la fissure du palais dur et du voile, et de la fissure labiale et palatine unilatérale à la fissure bilatérale) et l'issue de la chirurgie, les anomalies les plus prononcées étant les plus susceptibles de nécessiter une pharyngoplastie.

Les auteurs de la présente étude ont estimé que les données sur les patients souffrant d'une fissure sous-muqueuse pourraient avoir faussé l'analyse, car ces anomalies sont souvent asymptomatiques – les patients peuvent ne pas souffrir d'insuffisance vélo-pharyngée ou le problème n'est décelé qu'à un âge plus avancé. Les données ont donc été analysées de nouveau en excluant les patients présentant une fissure palatine sous-muqueuse : les mêmes tendances ont été observées pour toutes les analyses faites en fonction du sexe, du type de fissure, de la technique et de l'âge au moment de la réparation.

La technique chirurgicale n'a pas été un facteur significatif, les deux techniques (en V-Y et de von Langenbeck) donnant des résultats similaires. De même, Marrinan et coll.⁵ et Lin et coll.¹¹ n'ont observé aucune différence statistiquement significative entre les techniques chirurgicales utilisées. La technique chirurgicale optimale pour la réparation primaire fait toujours l'objet de nombreux débats. Il serait donc intéressant d'examiner ce groupe de patients dans une optique différente. L'examen initial des dossiers médicaux incluait 33 patients (autres que les 114 inclus dans le présent article) chez qui une pharyngoplastie a été pratiquée au moment de la réparation initiale, parce que le chirurgien a jugé que de simples lambeaux du mucopérioste ne pourraient suffire à fermer les fissures extrêmement larges – ces patients ont été exclus de la présente analyse. Or, il pourrait être révélateur de considérer leur intervention comme une réparation en une étape qui a échoué (c.-à-d. la réparation en une étape n'a pas suffi à rétablir une fonction vélo-pharyngée normale). Si ces 33 patients avaient été inclus dans le groupe de patients, la fréquence des pharyngoplasties serait alors passée de 28/114 (25 %) à 61/147 (41 %). Et, bien que les résultats obtenus en incluant ces 33 patients supplémentaires diffèrent des valeurs publiées antérieurement, peut-être offrent-ils une meilleure interprétation des données. Il est possible en effet que les études comparant les réparations en 1 et 2 étapes ne tiennent pas compte de cet aspect important, car d'autres centres¹¹ ont déclaré des pharyngoplasties au moment de la réparation palatine. On peut se demander si, chez ces 33 patients, l'anomalie aurait pu être corrigée sans lambeau pharyngé, si le voile du palais avait été réparé à un plus jeune âge.

Le type de fissure s'est révélé un facteur significatif, les fissures avec vomer libre étant beaucoup plus susceptibles de nécessiter la réalisation d'un lambeau pharyngé. Le vomer pourrait donc être un facteur déterminant.

La réparation en 2 étapes, qui est devenue très populaire ces dernières années, est une autre technique pour la fermeture des fissures palatines. Jean Delaire et ses collègues, de Nantes en France, ont mis au point une technique très logique en 2 étapes pour le traitement des fissures labiales et palatines, laquelle est la technique à privilégier dans tous les cas de fissures palatines complètes, avec ou sans fissure labiale¹²⁻¹⁵. Delaire préconise la fermeture simultanée du voile du palais et de la lèvre, à l'âge de 6 mois. Si la lèvre n'est pas fendue, la réparation du voile se fait à 9 mois. La fermeture de la fissure résiduelle du palais dur se fait ensuite entre l'âge de 15 et 18 mois, auquel moment – sauf dans

de rares exceptions – la fissure est devenue suffisamment étroite pour être fermée sans déplacement de la fibromuqueuse palatine ou avec un déplacement minimal. Les arguments à l'appui de cette technique sont les suivants : la fermeture du voile permet de rétablir le sphincter vélo-pharyngé et facilite ainsi l'apprentissage de la parole, alors que le report de la fermeture du palais dur réduit les effets sur la croissance faciale. Selon Delaire, le déplacement en direction médiane des structures osseuses postérieures (ailes internes de l'apophyse ptérygoïde et tubérosités maxillaires), la croissance continue des plateaux palatins et l'amélioration du rapport entre les parties

antérieures des segments osseux se font de façon plus harmonieuse lorsque la réparation est réalisée en 2 étapes.

Il serait intéressant de comparer la technique Delaire à la réparation en 1 étape, ce qui n'a jamais été fait. Par contre, d'autres techniques en 2 étapes ont été évaluées. Schweckendiek et Doz¹⁶ et le groupe de Zurich (Van Demark et coll.¹⁷) disent avoir eu du succès avec des techniques en 2 étapes; dans ces derniers cas, toutefois, la fermeture du palais dur n'a été réalisée qu'entre 5 et 12 ans. Le groupe de Zurich n'a observé une insuffisance vélo-pharyngée que chez 5,4 % des 37 patients traités. Chez ce groupe, toutefois, la fermeture du palais dur n'a été effectuée qu'à 5 ans – un âge aujourd'hui jugé trop vieux pour effectuer la réparation; ces auteurs ont toutefois précisé que des résultats similaires pourraient être obtenus en procédant plus tôt à la réparation du palais dur. Selon des données compilées par Rohrich et coll.^{18,19}, le report de la fermeture du palais dur après l'âge de 18 mois entraîne d'importants troubles de la parole, mais n'a aucun effet bénéfique sur la croissance maxillo-faciale. De son côté, Vedung²⁰ n'a observé aucune différence entre la fermeture en 1 ou 2 étapes : une pharyngoplastie n'a été pratiquée que chez 6,7 % des 328 patients traités par la technique en 1 étape et chez 7,0 % des 192 patients traités par la technique en 2 étapes. Hartel et coll.⁹ ont obtenu des résultats similaires lors d'une étude de suivi auprès de 474 patients.

L'âge au moment de la réparation n'a pas été un facteur significatif dans la présente étude. D'autres chercheurs, par contre, rapportent des différences significatives selon l'âge de la réparation. Selon Marrinan et coll.⁵, plus la fissure est réparée tôt (les patients âgés de 8 à 10 mois formant le groupe le plus jeune),

moins les patients ont besoin d'un lambeau pharyngé. La nécessité de réaliser un lambeau pharyngé augmente aussi en fonction de l'âge au moment de la réparation primaire (la nécessité de procéder à une pharyngoplastie étant plus élevée chez les patients âgés de plus de 16 mois au moment de la réparation primaire que chez ceux traités pour la première fois entre 14 et 16 mois, eux-mêmes plus susceptibles de nécessiter une pharyngoplastie que les patients traités entre 11 et 13 mois). En revanche, Ysunza et coll.²¹ ne rapportent aucune différence significative au niveau de l'insuffisance vélo-pharyngée entre les patients traités pour la première fois à 6 mois ou à 12 mois, et la période optimale de réparation fait toujours l'objet de controverse. Les protocoles de traitement doivent assurer un équilibre entre les effets bénéfiques d'une réparation précoce sur la parole et le risque potentiel de troubles du maxillaire ou d'altération de la croissance faciale^{1,22}. La tendance actuelle semble favoriser un traitement précoce, réalisé entre l'âge de 6 et 12 mois²¹; d'autres, par contre, croient toujours que l'âge idéal pour la réparation des fentes palatines se situe entre 12 et 18 mois^{23,24}.

Cette étude comporte certaines limites. À noter d'abord que la période de suivi a été limitée à 6 ans chez les derniers patients traités. L'étude idéale consisterait en une étude à long terme dans le cadre de laquelle les patients seraient suivis de la naissance jusqu'à l'âge de 10 à 15 ans. De plus, le nombre de patients étudiés (114) a limité les analyses statistiques. Quelques analyses multivariées ont été faites, mais un grand nombre des sous-groupes d'analyse ont dû être exclus, à cause de la petite taille de l'échantillon. Un plus grand nombre de patients aurait permis la réalisation d'analyses statistiques plus détaillées, y compris d'un plus grand nombre d'analyses multivariées. D'autres variables auraient aussi pu être analysées, par exemple la gravité de la fente, laquelle peut être mesurée à partir des modèles d'étude lorsqu'ils sont disponibles. Une autre variable potentielle aurait été l'expérience du chirurgien. Malheureusement, les dossiers examinés pour cette étude ne précisaient pas si la chirurgie a été faite par le résident ou le chirurgien. Enfin, la situation socio-économique du patient aurait pu être une autre variable intéressante. Par exemple, la situation socio-économique a-t-elle une incidence sur les mesures prises par les familles pour aider leurs enfants à acquérir de bonnes habitudes d'élocution? Ces différences se répercuteraient-elles sur l'apprentissage global de la parole? Tous ces facteurs devraient être analysés dans le cadre d'une étude contrôlée.

Conclusions

Dans cette étude, la fréquence de l'insuffisance vélo-pharyngée, après une palatoplastie en 1 étape, s'est avérée similaire aux résultats déjà publiés, le sexe du patient et le type de fente ayant une incidence significative sur l'issue de la fermeture primaire du palais. Il serait maintenant intéressant de comparer les techniques en 1 et 2 étapes pour la réparation primaire du palais pratiquée à un jeune âge. Tant sur le plan anatomique que théorique, la méthode en 2 étapes semble mieux convenir au rétablissement de la fonction normale du palais, sans nuire à la croissance. ♦

Remerciements : Les auteurs aimeraient remercier le Dr M. Stranc (chirurgien plasticien) pour leur avoir donné accès aux dossiers de ses patients et le Dr R.C. Baker (orthodontiste) pour les avoir aidés dans la préparation du manuscrit.

M. Bicknell est un étudiant en médecine dentaire de quatrième année à la Faculté de médecine dentaire de l'Université du Manitoba, Winnipeg (Manitoba).

Le Dr McFadden est chirurgien membre du personnel, Centre des sciences de la santé de Winnipeg, et professeur adjoint, Division de chirurgie buccale et maxillo-faciale, Faculté de médecine dentaire, Université du Manitoba, Winnipeg (Manitoba).

Le Dr Curran est chirurgien membre du personnel, Centre des sciences de la santé de Winnipeg; chef et directeur de programme du programme supérieur de chirurgie buccale et maxillo-faciale; chef et professeur agrégé, Division de chirurgie buccale et maxillo-faciale, Faculté de médecine dentaire, Université du Manitoba, Winnipeg (Manitoba).

Écrire au : Dr Leland R. McFadden, 902-388, av. Portage, Winnipeg MB R3C 0C8. Courriel : L.McFadden@shaw.ca.

Les auteurs n'ont aucun intérêt financier déclaré.

Références

- Mollar KT, Starr CD. Cleft Palate: Interdisciplinary Issues and Treatment. Austin, TX: ProEd, Inc. 1993.
- Veau V. Division Palatine. Paris: Masson; 1931.
- Kernahan DA, Rosenstein SW. Cleft lip and palate: a system of management. Baltimore: Williams & Wilkins. 1990.
- Wolford LM. Diagnosis and management of soft palatal clefts and velopharyngeal incompetence. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 1991; 3(3):559-71.
- Marrinan EM, LaBrie RA, Mulliken JB. Velopharyngeal function in nonsyndromic cleft palate: relevance of surgical technique, age at repair, and cleft type. *Cleft Palate Craniofac J* 1998; 35(2):95-100.
- Mackay D, Mazahari M, Graham WP, Jeffords K, Leber D, Gorman P and others. Incidence of operative procedures on cleft lip and palate patients. *Ann Plast Surg* 1999; 42(4):445-8.
- Dreyer TM, Trier WC. A comparison of palatoplasty techniques. *Cleft Palate J* 1984; 21(4):251-3.
- Park S, Saso Y, Ito O, Takioka K, Takato T, Kato K and others. The outcome of long-term follow-up after palatoplasty. *Plast Reconstr Surg* 2000; 105(1):12-7.
- Hartel J, Gundlach KH, Ruickoldt K. Incidence of velopharyngeoplasty following various techniques of palatoplasty. *J Craniomaxillofacial Surg* 1994; 22(5):272-5.
- Krause CJ, Tharp RF, Morris HL. A comparative study of results of the von Langenbeck and the V-Y pushback palatoplasties. *Cleft Palate J* 1976; 13:11-9.
- Lin KY, Goldberg D, Williams C, Borowitz K, Persing J, Edgerton M. Long-term outcome analysis of two treatment methods for cleft palate: Combined levator repositioning and pharyngeal flap versus double-opposing Z-plasty. *Cleft Palate Craniofac J* 1999; 36(1):73-8.
- Markus AF, Smith WP, Delaire J. Facial balance in cleft lip and palate. I. Normal development and cleft palate. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1992; 30(5):287-95.
- Markus AF, Smith WP, Delaire J. Facial balance in cleft lip and palate. II. Cleft lip and palate and secondary deformities. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1992; 30(5):296-304.
- Markus AF, Smith WP, Delaire J. Primary closure of cleft palate: a functional approach. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1993; 31(2):71-7.
- Delaire J. General considerations regarding primary physiologic surgical treatment of labiomaxillopalatine clefts. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2000; 12(3):361-78.
- Schweckendiek W, Doz P. Primary veloplasty: long-term results without maxillary deformity. A twenty-five year report. *Cleft Palate J* 1978; 15(3):268-74.

17. Van Demark DR, Gnoinski W, Hotz MM, Perko M, Nussbaumer H. Speech results of the Zurich approach in the treatment of unilateral cleft lip and palate. *Plast Reconstr Surg* 1989; 83(4):605-13.
18. Rohrich RJ, Rowsell AR, Johns DF, Drury MA, Grieg G, Watson DJ. Timing of hard palatal closure: a critical long-term analysis. *Plast Reconstr Surg* 1996; 98(2):236-46.
19. Rohrich RJ, Byrd HS. Optimal timing of cleft palate closure. Speech, facial growth, and hearing considerations. *Clin Plast Surg* 1990; 17(1):27-36.
20. Vedung S. Pharyngeal flaps after one- and two-stage repair of the cleft palate: a 25-year review of 520 patients. *Cleft Palate Craniofac J* 1995; 32(3):206-15.
21. Ysunza A, Pamplona MC, Medoza M, Garcia-Velasco M, Aguilar MP, Guerrero ME. Speech outcome and maxillary growth in patients with unilateral complete cleft lip/palate operated on at 6 versus 12 months of age. *Plast Reconstr Surg* 1998; 102(3):675-9.
22. Kirschner RE, LaRossa D. Cleft lip and palate. *Otolaryngol Clin North Am* 2000; 33(6):1191-215.
23. Bardach J, Salyer KE. Surgical techniques in cleft lip and palate. 2nd ed. St. Louis: Mosby-Year Book, Inc.; 1991.
24. LaRossa D. The state of the art in cleft palate surgery. *Cleft Palate Craniofac J* 2000; 37(3):225-8.