

L'effet de l'âge sur les variations de la pression sous glottique estimée chez les sujets parkinsoniens et sains

Clara PONCHARD¹,
Alain GHIO²,
François VIALLET³
Lise CREVIER BUCHMAN¹
Didier DEMOLIN¹

¹Laboratoire de phonétique et phonologie
UMR 7018, Sorbonne nouvelle, Paris 3

²Aix-Marseille Université, CNRS, LPL
UMR 7309, Aix-en-Provence, France

³CH Pays d'Aix, LPL, Aix-en-Provence

Plusieurs études ont démontré que le vieillissement affecte la production de la parole [1, 2, 3]. Cependant, peu d'études aérodynamiques font état de la façon dont les facteurs aérodynamiques mesurables pourraient être affectés par l'âge chez les sujets parkinsoniens et sains notamment chez les sujets féminins. Cette étude est la continuité d'un travail sur les variations de la pression sous glottique en fonction de plusieurs contraintes contrôlées dans laquelle on avait constaté une pression sous glottique plus élevée chez les sujets féminins et masculins plus âgés que celle des jeunes adultes [4]. Or, ce résultat avait déjà été montré dans la littérature mais uniquement pour les sujets masculins [5]. Notre objectif est d'analyser les effets du vieillissement chez les sujets féminins afin de les dissocier de ceux liés à la maladie de Parkinson.

Les données examinées dans cette étude sont un sous ensemble du corps AHN qui comprend des enregistrements sonores et aérodynamiques effectués au Service de Neurologie du Centre Hospitalier du Pays d'Aix [6]. Nous avons analysé les mesures de pression sous glottique estimée à partir du pic de pression intra-orale de 9 sujets féminins en condition ON-DOPA et OFF-DOPA et des témoins appariés par âge lors de la production de la consonne « p » dans la phrase « papa ne m'a pas parlé de beau papa ».

Chez les sujets sains, nos résultats confirment que les personnes âgées en bonne santé produisent des niveaux de pression sous glottique plus élevés que les sujets sains plus jeunes. En effet, les deux sujets les plus âgés (77 et 80 ans) obtiennent les pressions les plus élevées qui se situent entre 8 et de 12 hPa alors que le sujet le plus jeune (45 ans) a une pression moyenne de 5 hPa. Pour les sujets sains, les mesures de pression suivent un ordre chronologique corrélé à l'âge des patients. Les sujets qui ont plus de 70 ans ont une pression supérieures comprises entre 6 et 12 hPa et les sujets de moins de 70 ans entre 3 et 6 hPa. En revanche, chez les sujets parkinsoniens les valeurs de pression ne suivent pas cette courbe. En condition OFF et en condition ON, les valeurs de pression les plus élevées concernent à la fois les sujets les plus jeunes et les plus âgés (76, 59 et 45 ans). Cela implique que les sujets parkinsoniens les plus jeunes vont avoir une pression sous glottique assimilable à celle d'un sujet sain âgé.

Ces modifications se situeraient au niveau de la pression sous glottique en plus du degré de fermeture et la raideur des plis vocaux, car une pression accrue est indicative d'un volume pulmonaire plus faible et d'un raidissement des plis vocaux [7, 8]. Ces résultats nous informent également qu'il est important de tenir compte de l'âge lors de l'appareillement des sujets

parkinsoniens et sains car les mesures de pressions sous glottique varient considérablement selon l'âge du sujet témoin.

Références bibliographiques

- [1] Goy, H., Fernandes, D. N., Pichora-Fuller, M. K., & van Lieshout, P. (2013). Normative voice data for younger and older adults. *Journal of Voice*, 27, 545–555.
- [2] Hodge, F. S., Colton, R. H., & Kelley, R. T. (2001). Vocal intensity characteristics in normal and elderly speakers. *Journal of Voice*, 15, 503–511.
- [3] Linville, S. E. (2000). The aging voice. In R. E. Kent & M. J. Ball (Eds.), *Voice quality measurement* (pp. 359–376). San Diego, CA: Singular.
- [4] Clara Ponchard, Alain Ghio, Lise Crevier Buchman, Didier Demolin. Automatic Processing of Aerodynamic Parameters in Parkinsonian Dysarthria. *Automatic Assessment of Parkinsonian Speech*. Ed. Springer Nature Switzerland AG. *Communications in Computer and Information Science (CCIS) Series, Vol 1295.*, pp.60-76, 2020, [10.1007/978-3-030-65654-6_4](https://doi.org/10.1007/978-3-030-65654-6_4). [hal-03115366](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03115366)
- [5] Higgins, M B., and J H. Saxman. "A Comparison of Selected Phonatory Behaviors of Healthy Aged and Young Adults." *Journal of Speech and Hearing Research*, vol. 34, no. 5, 1991, pp. 1000-10.
- [6] Alain Ghio, Gilles Pouchoulin, Bernard Teston, Serge Pinto, Corinne Fredouille, et al.. How to manage sound, physiological and clinical data of 2500 dysphonic and dysarthric speakers?. *Speech Communication*, Elsevier : North-Holland, 2012, 54 (5), pp.664-679. [10.1016/j.specom.2011.04.002](https://doi.org/10.1016/j.specom.2011.04.002). [hal-01317198](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01317198)
- [7] Hillman, R. E., Holmberg, E. B., Perkell, J. S., Walsh, M., & Vaughan, C. (1989). Objective assessment of vocal hyperfunction: An experimental framework and initial results. *Journal of Speech and Hearing Research*, 32, 373-392.
- [8] Hirano, M., Kakita, Y., Ohmura, K., & Kurita, S. (1982). Structure and mechanical properties of the vocal folds. In N.J. Lass (Ed.), *Speech and language: Advances in basic research and practice* (Vol. 7, pp. 271-297). New York: Academic Press.
- [9] Kahane, J.C. (1983). A survey of age-related changes in the connective tissues of the human adult larynx. In D.M. Bless & J. H. Abbs (Eds.), *Vocal fold physiology: Contemporary research and clinical issues* (pp. 44-49). San Diego: College-Hill.