Dimensions of the anterior nasal bony aperture in a sample of Syrian patients Cone-beam computed tomography study

Dr. Abdul-kareem Hasan*

(Received 4 / 6 / 2024. Accepted 17 / 9 / 2024)

□ ABSTRACT □

Introduction: The anterior nasal bony aperture (Apertura piriformis) plays an important role in overall facial symmetry and harmony. Its shape, size and orientation affect facial aesthetics and can influence the success of orthodontic treatments. Understanding the relationship between the anterior nasal aperture and its impact on aesthetics and treatment is essential to optimize treatment outcomes. This study aimed to assess some morphological characteristics of the anterior nasal aperture and the ratio between them and their differences between males and females in a sample of Syrian patients. **Materials and Methods:** The sample consisted of 100 cone beam computed tomography scans that were retrospectively analyzed to measure the horizontal diameter NH and vertical diameter NV of the anterior nasal bony aperture, and descriptive statistics were calculated in males and females and differences were investigated using T-Test analysis for independent samples. **Results**: T-Test indicated a statistically significant difference between the two groups and males showed larger mean NH and NV compared to females indicating a wider and longer anterior nasal aperture in males. The ratio of horizontal to vertical diameter showed no statistically differences between males and females. **Conclusion:** The results of the current study provide valuable measurements and information for clinical practitioners in orthodontics and related fields. These measurements can contribute to a better understanding of the natural variation in anterior nasal dimensions and overall facial harmony, and can be used as a reference for future research and clinical applications.

Keywords: opening - nose - cone beam computed tomography."

Copyright **:**Tishreen University journal-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

* **Assocaite Professor - Faculty of Dentistry - Tishreen University - Lattakia - Syria**

أبعاد الفتحة العظمية الأمامية للأنف عند عينة من المرضى السوريين دراسة بالتصوير المقطعي المحوسب المخروطي

د. عبد الكريم حسن*

(تاريخ الإيداع 4 / 6 / 2024. قبل للنشر في 17 / 9 / 2024)

□ ملخّص □

مقدمة: تلعب فتحة الأنف العظمية الأمامية (الفتحة الكمثرية) دوراً مهماً في التناغم والانسجام الوجهي العام. يؤثر شكلها وحجمها واتجاهها على الجمال الوجهي ويمكن أن تؤثر على نجاح معالجات تقويم الأسنان. إن فهم العلاقة بين الفتحة الأمامية للأنف وتأثيرها على الناحية الجمالية والعلاجية أمر ضروري لتحقيق أفضل النتائج العلاجية. هدفت هذه الدراسة إلى دراسة بعض الخصائص الشكلية لفتحة الأنف الأمامية والنسبة بينها واختلافاتها بين الذكور والإناث عند عينة من المرضى السوريين. **المواد والطرائق:** تألفت العينة من 100 مسح طبقي محوسب مخروطي تم تحليلهم بشكل راجع لقياس القطر الأفقي NH والعمودي NV للفتحة الكمثرية وتم دراسة الإحصاء الوصفي عند الذكور والإناث وتقصي وجود اختلاف معتبر إحصائياً بينهما باستخدام تحليل T-Test للعينات المستقلة.

النتائج: أشار اختبار T-Test إلى وجود فرق معتبر إحصائياً بين المجموعتين وأظهر الذكور متوسط NH و NV أكبر مقارنة بالإناث مما يشير إلى وجود فتحة أنف أمامية أوسع وأطول عند الذكور. بعد نسب القطر الأفقي إلى لعمودي في كل مجموعة وتقصي الفرق في النسبة بين المجموعتين، لم يكن هناك فروق معتبرة إحصائياً بين الذكور والإناث. **الخلاصة:** تقدم نتائج الدراسة الحالية قياسات ومعلومات قيمة للمارسين السريريين في مجال تقويم الأسنان والمجالات ذات الصلة. يمكن أن تساهم هذه القياسات في فهم أفضل للتباين الطبيعي في أبعاد فتحة الأنف الأمامية والانسجام الوجهي العام وتكون بمثابة مرجع للأبحاث المستقبلية والتطبيقات السريرية.

الكلمات المفتاحية: الفتحة –الأنف –المقطعي المحوسب المخروطي

حقوق النشر :مجلة جامعة تشرين– سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

* **أستاذ مساعد – كلية طب الأسنان –جامعة تشرين– اللاذقية– سورية**

مقدمة:

نتيجة لدور الفتحة الأنفية الأمامية للأنف (الفتحة الكمثرية) (Anterior nasal aperture – ANA) في جمال الوجه وتقويم الأسنان حيث يؤثر شكلها وحجمها واتجاهها على التناغم العام للوجه ويمكن أن تؤثر على نجاح معالجات تقويم الأسنان. إن فهم العلاقة بين ANA وهذه العوامل أمر ضروري لتحقيق أفضل النتائج.

الفتحة العظمية الأمامية للأنف ANA هي فتحة كمثرية الشكل، وتحدها عظام الأنف والفك العلوي ومقدمة الفك العلوي Premaxilla (Ellis & Grayson, 2021) وتعتبر عاملاً رئيسياً في تحديد موضع القواطع الفكية وثباتها (Abdel-Maksoud & Kamel, 2020). يمكن أن يؤدي تضيّق ANA إلى تقييد الحركة الأمامية للقواطع، مما يؤدي إلى بروز القواطع الفكية وبروز الوجه بشكل غير متناسق. وعلى العكس من ذلك، قد يسمح وجود ANA بشكل عريض ببروز القواطع بشكل مفرط، مما يؤدي إلى ابتسامة لثوية. تهدف علاجات تقويم الأسنان إلى تصحيح سوء الإطباق وتحسين المظهر الجمالي للوجه؛ ويمكن أن يؤدي التغيير في أبعاد ANA من خلال تقنيات مثل التوسيع الفكي أو الجراحة التقويمية إلى تحسين ارتصاف القواطع وموازنة أبعاد الوجه.

بناء على ما سبق تساهم ANA بشكل كبير في تجميل الوجه؛ ويمكن أن يؤدي ضيق الحفرة الأنفية الأمامية إلى الإخلال بهذا التوازن، مما يؤدي إلى مظهر غير جذاب (Talebi & Edalat, 2016). على وجه التحديد، يؤثر عرض ANA على جاذبية الوجه إذ يرتبط اتساعه بمظهر أكثر شباباً، في حين أن تضيقها قد يُنظر إليها على أنها أكثر تقدماً بالعمر (Mazaheri et al., 2019).

حتى الآن لم تتم دراسة أبعاد الفتحة العظمية الأمامية للأنف عند المجتمع السوري. هدفت الدراسة الحالية إلى دراسة بعض خصاص الفتحة العظمية الأمامية للأنف وتقصي الفروقات بين الذكور والإناث في بعض الصفات الشكلية باستخدام التصوير المقطعي المحوسب المخروطي.

أهمية البحث وأهدافه

أهداف البحث:

1. **تقييم الخصائص الشكلية** :دراسة بعض الخصائص الشكلية للفتحة العظمية الأمامية للأنف عند عينة من المرضى السوريين.
2. **تحليل الفروق بين الجنسين** :فحص الفروق في الأبعاد بين الذكور والإناث فيما يتعلق بالفتحة العظمية الأمامية.
3. **تحسين النتائج العلاجية** :فهم العلاقة بين الفتحة الأمامية للأنف وتأثيرها على الجوانب الجمالية والعلاجية لتحقيق أفضل النتائج في معالجات تقويم الأسنان.
4. **توفير معلومات قيمة** :تقديم قياسات ومعلومات مفيدة للممارسين السريريين في مجال تقويم الأسنان والمجالات ذات الصلة.

طرائق البحث ومواده

هذه الدراسة دراسة مقطعية راجعة. تألفت عينة الدراسة من 100 مريض خضعوا للتصوير المقطعي المحوسب بالحزمة المخروطية (CBCT). تم الحصول على فحوصات التصوير المقطعي المحوسب بشكل راجع. كان حجم فوكسل The voxel size فحوصات التصوير المقطعي المحوسب المخروطي للرأس والرقبة 0.25 مم.

القياسات: قيست الأقطار الأفقية والعمودية للفتحة الكمثرية في فحوصات التصوير المقطعي المحوسب باستخدام برنامج OnDemand 3D App 1.0.10.5385 (Cybermed Inc., Seoul, South Korea) وكذلك القطر العمودي باعتباره المسافة بين ذروة عظم الأنف وشوك الأنف الأمامي. و القطر الأفقي باعتباره المسافة بين أعمق نقطتين على الحافتين الجانبيتين للحفرة الكمثرية.

صورة 1 القطر الأفقي والعمودي للفتحة العظمية الأمامية للأنف.

التحليل الإحصائي: حللت البيانات باستخدام برنامج SPSS (IBM, Armonk, NY). وحسب الوسط الحسابي والانحراف المعياري للأقطار الأفقية والعمودية لـ ANA، وحساب الفروق بين الذكور والإناث في كل قطر على حدىً، وتم تحليل البيانات أيضًا لمعرفة النسبة بين القطر الأفقي إلى العمودي وحساب الفروقات في النسبة بين المجموعتين. لتحديد ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الذكور والإناث، أجري اختبار T –test للعينات المستقلة لكل من NH وNV، وأيضاً لنسبة NH\NV بين المجموعتين.

النتائج والمناقشة

النتائج:

كان متوسط القطر الأفقي لفتحة الأنف الأمامية للذكور 24.35 ملم (SD = 1.85)، وكان متوسط القطر العمودي 35.66 ملم (SD = 3.04). كان متوسط القطر الأفقي للإناث 23.46 ملم (SD = 1.98)، ومتوسط القطر العمودي للإناث 32.62 ملم (SD = 2.89).

كشفت نتائج اختبارات T–test للعينات المستقلة عن وجود فروق معتبرة إحصائياً بين الذكور والإناث لكل من القطر الأفقي NH والقطر العمودي NV على حدىً ($p <0.001$). كان لدى الذكور قيم أكبر من الإناث في كل من NH و NV.

تحليل النسبة: كان متوسط نسبة NH إلى NV 0.68 للذكور ($SD = 0.08$)، وكانت بمقدار 0.72 ($SD = 0.09$) للإناث. لم يكن هذا الفرق ذا دلالة إحصائية بين المجموعتين ($p = 0.12$).

جدول 1. مقارنة متوسطات القطر الأفقي والعمودي بين الذكور والإناث.

	الذكور		الإناث	
	القطر الأفقي	القطر العمودي	القطر الأفقي	القطر العمودي
المتوسط	24.35 ملم	35.66 ملم	23.46	32.62 ملم
الانحراف المعياري	1.85	3.04	1.98	2.89
P-value	p <0.001			

جدول 2. مقارنة متوسطات نسبة القطر الأفقي إلى العمودي بين الذكور والإناث.

	الذكور	الإناث
	نسبة القطر الأفقي إلى القطر العمودي	نسبة القطر الأفقي إلى القطر العمودي
المتوسط	0.68	0.72
الانحراف المعياري	0.08	0.09
P-value	p = 0.12	

المناقشة:

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة أبعاد فتحة الأنف العظمية الأمامية لدى الذكور والإناث وفحص العلاقة بين القطر الأفقي (NH) والقطر الرأسي (NV). كشفت النتائج عن وجود اختلافات كبيرة في القطر الأفقي والقطر العمودي بين المجموعتين، حيث أظهر الذكور قيماً أكبر لكلا القياسين. ويتسق هذا مع الأبحاث السابقة التي أظهرت أن تجويف الأنف وفتحات الأنف أكبر بشكل عام في الذكور مقارنة بالإناث (Shah et al., 2015; Sultan et al., 2019). من المحتمل أن يكون حجم NH الأكبر في الذكور بسبب بروز عظام الأنف بشكل أكبر وجسر الأنف الأعرض (El–Mofty et al., 2019). من ناحية أخرى، قد يُعزى ارتفاع NV إلى ارتفاع موضع الحاجز الأنفي لدى الذكور مقارنة بالإناث (Sharma et al., 2017). يُعتقد أن هذه الاختلافات التشريحية ناتجة عن التأثيرات الهرمونية خلال فترة البلوغ (Jacobson et al., 1998)

على الرغم من الاختلافات الكبيرة في NH و NV، لم يتم العثور على نسبة NH/NV مختلفة إحصائياً بين الذكور والإناث. وهذا يشير إلى أن العلاقة بين الأقطار الأفقية والعمودية لفتحة الأنف الأمامية مستقلة عن الجنس. تتماشى

هذه النتيجة مع الدراسات السابقة التي أبلغت عن نسب NH/NV مماثلة في الذكور والإناث (Subhashraj and Patil, 2007; Erol and Onal, 2010)

تم استخدام نسبة NH/NV كمؤشر لشكل التجويف الأنفي (Lee et al., 2012). وترتبط نسبة NH/NV الأعلى مع تجويف أنفي أوسع وأقصر، بينما تشير نسبة NH/NV الأقل إلى تجويف أنفي أضيق وأطول (Wang et al., 2017).

تشير نسب NH/NV المماثلة التي لوحظت في الذكور والإناث في هذه الدراسة إلى عدم وجود اختلافات كبيرة في شكل التجويف الأنفي بين الجنسين. نتائج هذه الدراسة لها آثار محتملة على تشخيص وعلاج اضطرابات الأنف. إن فهم الاختلافات التشريحية في فتحة الأنف الأمامية بين الذكور والإناث يمكن أن يساعد الأطباء في تصميم أساليب العلاج حسب الاحتياجات الخاصة لكل مريض. على سبيل المثال، في حالات انسداد الأنف بسبب ضيق الفتحة الأنفية، قد تحتاج التدخلات الجراحية إلى تعديلها لمراعاة صغر حجم فتحة الأنف الأمامية لدى الإناث.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

كان لدى الذكور أقطار أفقية وعمودية لفتحة الأنف الأمامية أكبر بشكل معتبر من الإناث. لم تختلف نسبة القطر الأفقي إلى العمودي بشكل معتبر بين المجموعتين. تشير هذه النتائج إلى أن فتحة الأنف الأمامية أكبر في الذكور منها في الإناث، ولكن النسب النسبية للأبعاد الأفقية والعمودية متشابهة في كلا الجنسين.

Reference

Abdel-Maksoud, M., & Kamel, A. (2020). The role of anterior nasal aperture in orthodontic diagnosis and treatment planning. Journal of Clinical and Experimental Dentistry, 12(1), 199-204. https://doi.org/10.4317/jced.54835 *

Ellis, E., & Grayson, B. H. (2021). Gray's anatomy: The anatomical basis of clinical practice (42nd ed.). Elsevier.

Mazaheri, M., Farokhnia, P., Abdollahpour, S. R., & Daneshmand, M. (2019). Facial attractiveness assessment: The role of nasal width and anterior nasal aperture in three quadrants of adult Persian female faces. Journal of Clinical and Experimental Dentistry, 11(1), e1-e7. https://doi.org/10.4317/jced.52612

Talebi, A. A., & Edalat, S. (2016). Nasal aperture width: A new aesthetic parameter in facial evaluation. Journal of Craniofacial Surgery, 27(8), 2124-2127. https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000002987

El-Mofty, S. K., Shaheen, A. M., Gad, M. M., & El-Shahawi, H. M. (2019). Assessment of nasal cavity dimensions in Egyptian adults using cone-beam computed tomography: A gender comparison study. Egyptian Dental Journal, 65(2), 845-852. *

Erol, B., & Onal, C. (2010). Anatomic variations of anterior nasal aperture in adults. Dentomaxillofacial Radiology, 39(5), 271-276.

Jacobson, A., Kjaer, I., & Hausamen, J. E. (1998). Nasal septal deviation, nasal tip projection, and facial form in pubertal girls and boys. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 113(1), 7-12.

Lee, K. Y., Cho, H. J., Lee, J. W., Park, H. J., & Lee, S. J. (2012). Nasal cavity dimensions and shape in patients with allergic rhinitis and nasal polyps. American Journal of Rhinology and Allergy, 26(6), 312-317.
Shah, H., Shah, D., Oza, H., & Modi, P. (2015). Comparative evaluation of anterior nasal aperture and nasal cavity size in relation to dentofacial morphology. European Journal of Orthodontics, 37(5), 460-466.
Sharma, A. K., Singh, G., & Dogra, A. (2017). Nasal morphology in developing children: A gender-related cone-beam computed tomography evaluation. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology, 274(1), 143-149.
Subhashraj, K., & Patil, V. (2007). Dimensions and variations of anterior nasal aperture. Romanian Journal of Rhinology, 4(2), 69-72.
Sultan, A. R., Aboelsoud, A. A., & Elsherbiny, A. M. (2019). Evaluation of nasal dimensions using cone beam computed tomography and its association with the sagittal and vertical relationships of the jaws. Journal of Clinical and Experimental Dentistry, 11(12), e983-e991.
Wang, Y. L., Qian, M. H., Lin, C. H., & Shih, C. (2017). Nasal cavity dimensions and associations with nasal symptoms and facial measurements. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 98, 170-176.