Evaluation of nutrient canals by intra oral digital radiography technique(sensor) for hypertention patients

Dr. Ammar Amoun*
Dr. Salman Badur**

(Received 18 / 9 / 2022. Accepted 20 / 10 / 2022)

□ ABSTRACT □

Introduction: Systemic diseases have shown a clear impact on various body organs and its vital system.
One of these diseases is hypertension, which causes serious health problems such as cardiovascular disease, cerebrovascular accidents and kidney diseases.
Therefore, it is necessary to study the influence of hypertension on the nutrient canals of the teeth by the technique of digital radiograph, to find out if we can obtain information that may help dentists and specialists to study patients general health or provide more comfortable ways for monitoring and examining.
Aims: To find out the extent of the association between the appearance of nutrient canals and the incidence of hypertension, and the possibility of using the radiological technique (sensor) to diagnose hypertension in case there was an association.
Materials and Methods: The total number of the sample was 150 patients (75 patients for the control group - 75 patients for the arterial hypertension group).
Patients with hypertension were selected from patients visiting the Department of Oral Medicine, Faculty of Dentistry at Tishreen University, and from a dental clinic.
A control group of healthy individuals was selected as a comparison group. Blood pressure was measured for all subjects who would be included in the study.
The radiographic imaging was done with a digital intraoral imaging technique (sensor) for the frontal area of the lower jaw, then data recording and statistical analysis was performed using the statistical program (SPSS V20)
Results: The results showed that there was a statistically significant increase in the rate of the appearance of nutrient canals by 61.3% among hypertensive patients, compared to 30% for the control group.
The results also showed that the appearance of nutrient canals was very similar in both sexes and in both groups, and there was no correlation between the appearance of nutrient canals and gender.

Key words: nutrient canals, hypertension, digital radiography (sensor)

***Faculty dentist- Tishreen University - Lattakia - Syria Ammar.am041@gmail.com**
****Faculty dentist - Tishreen University - Lattakia - Syria slmanbaddour@yahoo.com**

تقييم القنوات السنخية المغذية بتقنية التصوير داخل الفموي الرقمي (السنسور) لمرضى ارتفاع الضغط الشرياني

د. عمار أمون*

سلمان بدور**

(تاريخ الإيداع 18 / 9 / 2022. قبل للنشر في 20 / 10 / 2022)

□ ملخّص □

المقدمة: أظهرت الأمراض الجهازية تأثيراً واضحاً على مختلف أعضاء الجسم وأجهزته الحيوية.

ومن هذه الأمراض ارتفاع الضغط الشرياني الذي يسبب مشاكل صحية خطيرة كأمراض القلب والحوادث الوعائية الدماغية واعتلالات الكلى.

لذلك كان لابد من دراسة تأثير ارتفاع التوتر الشرياني على الأقنية السنخية المغذية للأسنان وذلك باستخدام تقنية التصوير الشعاعي الرقمي، لمعرفة إمكانية الحصول على معلومات ذات فائدة لأطباء الأسنان وكذلك للاختصاصيين لدراسة الحالة الصحية للمرضى أو إمكانية تقديم طرق أكثر راحة للمراقبة أوالفحص.

أهداف البحث: معرفة مدى الارتباط بين ظهور القنوات السنخية المغذية والإصابة بارتفاع الضغط الشرياني. وإمكانية استخدام التقنية الشعاعية (السنسور) لتشخيص ارتفاع الضغط الشرياني في حال وجود الارتباط.

المواد والطرائق: بلغ العدد الكلي للعينة 150 مريض (75مريض للمجموعة الشاهدة –75 مريض لمجموعة ارتفاع الضغط الشرياني).

تم اختيار مرضى ارتفاع الضغط الشرياني من المرضى المراجعين لقسم طب الفم كلية طب الأسنان في جامعة تشرين ومن المراجعين لأحد العيادات الخاصة.

تم اختيار مجموعة شاهدة من المراجعين الأصحاء كمجموعة مقارنة.

وتم إجراء قياس ضغط الدم لكافة الأشخاص الذين دخلوا في الدراسة.

تم التصوير الشعاعي بتقنية التصوير داخل الفموي الرقمي(السنسور) sensor

للمنطقة الامامية من الفك السفلي ثم تسجيل البيانات والتحليل الإحصائي باستخدام برنامج الإحصائي (SPSS V20)

النتائج: أظهرت النتائج أن هناك زيادة هامة إحصائيا في معدل ظهور القنوات السنخية المغذية بنسبة 61.3% لدى مرضى الضغط ، مقابل 30% للمجموعة الشاهدة.

أظهرت النتائج أيضا أن نسب ظهور القنوات السنخية متشابهة تقريبا لدى كلا الجنسين في كلا المجموعتين ولم تظهر أي ارتباط بين ظهور القنوات السنخية والجنس.

الكلمات المفتاحية: الأقنية السنخية المغذية، ارتفاع الضغط الشرياني، التصوير الشعاعي الرقمي (السنسور).

* **كلية طب الأسنان– جامعة تشرين – اللاذقية – سورية** Ammar.am041@gmail.com

** **طالب ماجستير–كلية طب الأسنان – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية** slmanbaddour@yahoo.com

مقدمة

إن ارتفاع ضغط الدم الشرياني هو واحد من أكثر الأمراض المزمنة شيوعا لدى البشر. منتشرٌ أساسًا بين البالغين، لكنّ الأطفال أيضًا قد يكونون عرضة للإصابة به في بعض الأحيان. يُقدّر أن نحو 1.28 مليار شخص بالغ من الفئة العمرية 79–30 سنة في العالم مصابون بارتفاع ضغط الدم الشرياني، ويعيش معظم هؤلاء (الثُّلثان) في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل. [1]

يعرف ارتفاع ضغط الدم الشرياني بأنه قوة الدفع التي يحدثها تدفق الدم على جدران شرايين الجسم، وهي الأوعية الدموية الرئيسية في الجسم. يتطور ارتفاع ضغط الدم الشرياني في الغالب على مدى سنواتٍ طويلة وفي نهاية الأمر يظهر عند كل الناس تقريبًا، لحسن الحظ إن اكتشاف المرض سهلٌ، وبالتالي تكون السيطرة عليه ممكنة. [2]

أظهرت بعض الدراسات وجود علاقة بين ظهور الأقنية المغذية السنخية وارتفاع الضغط الشرياني حيث في دراسة أجراها SKaur عام 2019وزملاؤه لتقييم القنوات السنخية المغذية الأمامية للفك السفلي عند المرضى المصابين بارتفاع ضغط الدم تبين وجود زيادة إحصائية في عدد القنوات المغذية في مجموعة المصابين مقارنة مع الضوابط ويمكن أن تكون بمثابة علامة تشخيص مساعدة للكشف عنهما.[3]

القنوات السّنخية المغذية هي قنوات ضمن الناتئ السّنخي لعظم الفك السُّفلي بين جذور القواطع المركزية والجانبية لمرور مفاغرات الأوعية الدموية بين الشرايين (تحت اللساني والسني السُّفلي). تنشأ من الفرع القاطعي للحزمة الوعائيّة العصبية للفك السُّفلي الذي يغذي المنطقة الأمامية للفك حتى الثقبة الذقنية.[4]

وصفت لأول مرة من قبل الباحث Hirschfeld في عام 1923 بأنها شفافيات شعاعية تمثل فراغات ضمن العظام تمر من خلالها الأوعية الدموية والأعصاب التي تغذي البنى المحيطة بها. وسميت القنوات بين الأسنان.[5]

القنوات المغذية هي علامة تشريحية تقع ضمن العظم وهي تظهر أحيانا في التصوير الشعاعي السني وغالباً ما تم تجاهلها في كتب التشريح. يختلف موقع القنوات في الاتجاه الشفوي اللساني وتحتوي أوعية ونسيج عصبي.[6]

أهمية البحث وأهدافه

أهداف البحث:

1. معرفة مدى الارتباط بين ظهور القنوات السنخية المغذية والإصابة بارتفاع ضغط الدم الشرياني.
2. إمكانية استخدام التقنية الشعاعية (السنسور) لتشخيص ارتفاع ضغط الدم الشرياني في حال وجود الارتباط.

أهمية البحث:

ظهور القنوات السنخية المغذية خلال إجراء التصوير الداخل الفموي الرقمي(السنسور) ضمن سياق المعالجات السنية يوجهنا نحو إجراء فحص ضغط الدم.

طرائق البحث ومواده

وصف العينة:

تم اختيار مرضى ارتفاع الضغط من المرضى المراجعين لقسم طب الفم كلية طب الأسنان في جامعة تشرين ومن المراجعين لأحد العيادات الخاصة. وتم تسجيل مدة الإصابة بارتفاع الضغط الشرياني.

تم اختيار مجموعة شاهدة من المراجعين الأصحاء كمجموعة مقارنة.

مع الحصول على الموافقة الخطية من قبل كل المرضى للدخول في الدراسة.

وتم إجراء قياس ضغط الدم لكافة الأشخاص الذين سيدخلون في الدراسة.

(75مريض للمجموعة الشاهدة –75 مريض لمجموعة ارتفاع الضغط)

تم التصوير الشعاعي بتقنية التصويرداخل الفموي الرقمي (السنسور) sensor للمنطقة الامامية من الفك السفلي ضمن مركز الأسنان التخصصي ومشفى تشرين الجامعي.

ثم تسجيل البيانات والتحليل الاحصائي (SPSS V20)

أدوات ومواد البحث:

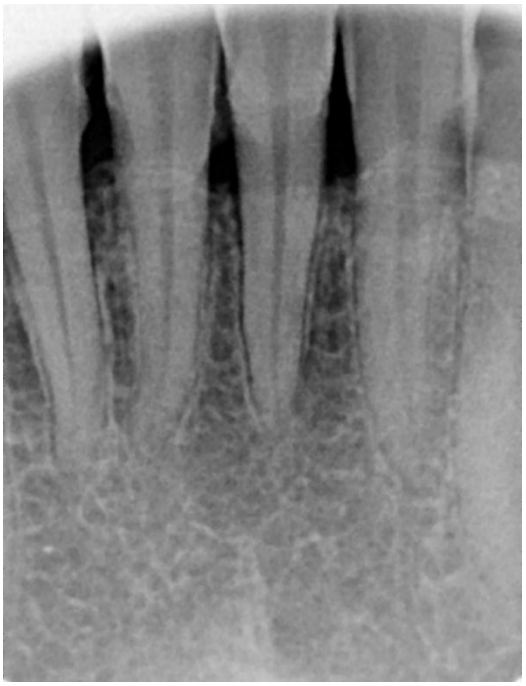
1. كمامات–قفازات مطاطية نبوذة
2. استمارات بحث : تم اعتماد استمارة خاصة بالبحث
3. جهاز قياس الضغط
4. جهاز السنسور: Kodac (RVG5200) كوري المنشأ

معايير الاستبعاد :

- الحوامل.
- المرضى المصابين بآمراض تؤثر على الكثافة العظمية
- الأشخاص الذين أعمارهم تحت سن الأربعين
- الأشخاص المصابين بأمراض غير ارتفاع الضغط الشرياني

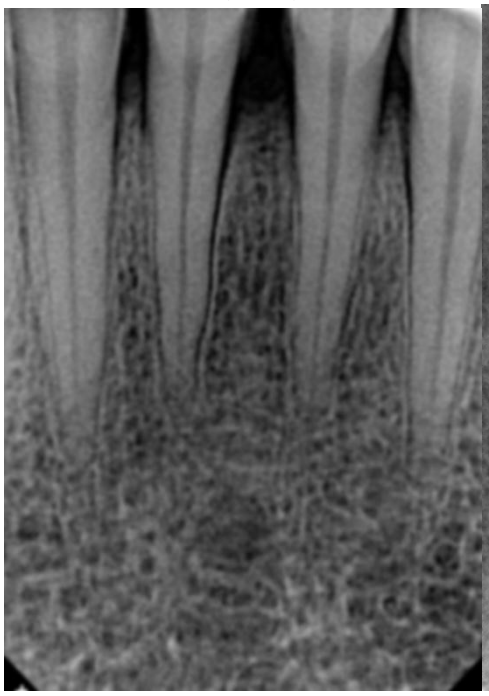
الشكل 1. جهاز التصوير الشعاعي داخل الفموي الرقمي (السنسور) (RVG5200)

الشكل 2. مريض لديه ارتفاع ضغط ظهرت



الشكل 3. مريض لديه ارتفاع ضغط لم تظهر الأقنية السنخية الأقنية السنخية

الشكل 4. شخص سليم ظهرت لديه الأقنية السنخية



الشكل 5. شخص سليم لم تظهر لديه الأقنية السنخية

التحليل الاحصائي:

بعد تسجيل البيانات على الاستمارات الخاصة بالبحث، تم التحليل الاحصائي باسخدام برنامج (spss version 20) ، وتم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

اختبار التوزيع الطبيعي باستخدام (Kolmogorov-Smirnov, K-S).

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
- اختبار ستودنت للعينات المستقلة independent sample t.test

النتائج:

1-دراسة العلاقة بين وجود الأقنية تبعاً لمجموعة ارتفاع الضغط والمجموعة الشاهدة:

يبين الجدول الآتي توزع وجود أقنية في مجموعة ارتفاع الضغط والمجموعة الشاهدة.

الجدول(1) توزع وجود أقنية في مجموعة ارتفاع الضغط والمجموعة الشاهدة

VAR00001 * الاقنية Crosstabulation

Count

		الاقنية		
		نعم	لا	Total
VAR00001	الطبيعية	23	52	75
	الضغط	46	29	75
Total		69	81	150

ولاختبار وجود علاقة بين وجود الأقنية تبعاً لعينتي الضغط والطبيعي تم استخدام اختبار كاي مربع ونوضح نتائجه في الجدول الآتي.

الجدول(2) نتائج اختبار كاي مربع للعلاقة بين وجود وجود الأقنية بين مجموعة ارتفاع الضغط والمجموعة الشاهدة

كاي مربع	p-value	النتيجة
14.198	0**	دال إحصائياً

s: لا توجد علاقة معنوية، *: علاقة معنوية عند مستوى 5% ، **: علاقة معنوية عند مستوى 1%

لوحظ من الجدول السابق وجود علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية p-value<0.05 بين وجود الأقنية تبعاً للعينة المدروسة.

2.دراسة العلاقة بين الجنس ووجود القنوات السنخية المغذية في مجموعة ارتفاع الضغط:

يبين الجدول الآتي توزع وجود القنوات السنخية المغذية في مجموعة ارتفاع الضغط حسب الجنس.

الجدول(3) توزع وجود القنوات السنخية المغذية في مجموعة ارتفاع الضغط حسب الجنس:

الجنس * الاقنية Crosstabulation				
Count				
		الاقنية		**Total**
		نعم	لا	
الجنس	ذكر	28	14	42
	انثى	18	15	33
Total		46	29	75

حيث لوحظ تقارب النسب بين الذكور والاناث مع نسب أعلى لدى الذكور ولاختبار وجود علاقة بين الجنس ووجود الأقنية تم استخدام اختبار كاي مربع ونوضح نتائجه في الجدول الآتي.

الجدول(4) نتائج اختبار كاي مربع للعلاقة بين الجنس ووجود الأقنية في مجموعة ارتفاع الضغط

كاي مربع	p-value	النتيجة
1.145	n.s0.203	غير دال إحصائياً

s: لا توجد علاقة معنوية، *: علاقة معنوية عند مستوى 5% ، **: علاقة معنوية عند مستوى 1%

لوحظ من الجدول السابق عدم وجود علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية p-value>0.05 بين الجنس ووجود الأقنية في عينة الضغط.

.3. دراسة العلاقة بين وجود الأقنية مع العمر في المجموعة الشاهدة وفي مجموعة ارتفاع الضغط:

الجدول(5) يوضح العلاقة بين وجود الأقنية والعمر

المجموعة	العمر	لا		نعم		Chi-square	p-value
		التكرار	النسبة	التكرار	النسبة		
الطبيعية	40-50	40	%53.33	20	%26.67	1.003	n.s0.317
	فوق 50	12	%16.00	3	%4.00		
الضغط	40-50	17	%22.67	23	%30.67	0.531	n.s0.466
	فوق 50	12	%16.00	23	%30.67		

من الجدول السابق نلاحظ أن p-value>0.05 وعليه لا توجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين وجود الأقنية والعمر في مجموعتي المقارنة.

المناقشة:

العلاقة بين مرضى الضغط وظهور القنوات السنخية المغذية :

أظهرت دراستنا ظهور القنوات السنخية بنسبة 61.3% لدى مرضى ارتفاع الضغط مقابل 30% للضابطة.

اتفقنا مع دراسة et alSKaur التي أجرها عام 2019 حيث تبين وجود زيادة احصائية في عدد القنوات المغذية ويمكن أن تكون بمثابة علامة تشخيص مساعدة للكشف عن مرضى ارتفاع الضغط. [7]

كما اتفقنا مع دراسة et al Kumar التي أجراها عام 2014 حيث لوحظ زيادة في ظهور القنوات لكن لم يكن مؤشر مؤكد لارتفاع الضغط . [8]

واتفقنا أيضا مع دراسة Shamimul Hasan et al التي أجراها عام 2022 التي أظهرت أيضا زيادة إحصائية هامة. [9]

وهذا قد يعود الى تضخم جدران الأوعية الدموية، وتصلب الشرايين. وحدوث تضيق في التجويف مما قد يؤدي إلى فتح المزيد من الأوعية الدموية الجانبية للتعويض عن تناقص إمدادات الدم. تساهم كل هذه التغييرات في زيادة وجود الأقنية المغذية لدى مرضى ارتفاع ضغط الدم.

اختلفنا مع دراسة Kaul et al التي أجراها عام 2017 حيث تبين عدم وجود ارتباط معنوي بين الأقنية المغذية الأمامية للفك السفلي وارتفاع ضغط الدم وقد يعود السبب الى معايير استخدام تقنية تصوير تقليدي. [10]

كما اختلفنا مع دراسة Morteza et al التي أجراها عام 2014 وذلك لصغر العينة 32 مريض ووجود مرضى سوء ضغط (مرضى ضغط غير مضبوط).[11]

علاقة العمر بظهور القنوات السنخية المغذية

أظهرت دراستنا أن نسب ظهور القنوات متشابهة تقريبا لدى الفئات العمرية في المجموعتين ولم تظهر أي أهمية احصائية.

اتفقنا مع دراسة Shamimul Hasan التي أجراها عام 2022 [9] ودراسة Ashima التي أجراها عام 2011 [12] أن العمر لم يظهر اي تأثير على ظهور القنوات النسخية.

لكن اختلفنا مع دراسة غيث سليمان التي أجراها عام 2018 [13] حيث أظهرت زيادة في القنوات مع تقدم العمر لسبب قد يعود لاختلاف معايير هذه الدراسات (الفئات العمريةالصغيرة)

واختلفنا مع دراسة Kumar التي أجراها عام 2014 [8]

حيث زادت حتى عمر 60 سنة ثم انخفضت والسبب المفترض للانخفاض المفاجئ في حدوث قنوات المغذيات لدى المرضى المسنين هو تكلس الأوعية الدموية كعملية تقدم في السن بالإضافة إلى العوامل الاخرى المرافقة من ناحية امراض اللثة والنسج الداعمة بما فيها من فقدان كمية العظم.

علاقة الجنس بظهور القنوات السنخية المغذية :

أظهرت دراستنا أن نسب ظهور القنوات متشابهة تقريبا لدى كلا الجنسين في المجموعتين ولم تظهر أي أهمية احصائية.

اتفقنا مع دراسة Shamimul Hasan التي أجراها عام 2022 [9] ودراسة Kawashima التي أجراها عام 2015 [14]

أن الجنس لا يؤثر على ظهور القنوات السنخية وهذا بحاجة الى عدد أكبر لمجتمع الدراسة لنحصل على نتائج أدق

لكن اختلفنا مع دراسة Prashant Gupta التي أجراها عام (2018) [15]
حيث أظهرت وجود قنوات سنخية اعلى لدى الاناث من الذكور بسبب زيادة فقدان العظم السنخي بسبب التغيرات الهرمونية.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

1. يزداد احتمال ظهور القنوات السنخية المغذية في الصور الشعاعية داخل الفموية الرقمية للمنطقة الأمامية للفك السفلي لدى مرضى ارتفاع الضغط الشرياني.
2. تتقارب نسب ظهور القنوات السنخية المغذية لدى الذكور والاناث المصابين بارتفاع الضغط الشرياني فلا يوجد تأثير للجنس على ظهورهم.
3. لا يوجد تأثير للعمر على ظهور القنوات السنخية المغذية لدى المرضى الأصحاء او المصابين بارتفاع الضغط الشرياني.

التوصيات:

نوصي أطباء الأسنان بتوجيه المرضى الذين تظهر لديهم قنوات سنخية مغذية في الصور الشعاعية المأخوذة للمنطقة الأمامية من الفك السفلي أثناء المعالجات السنية بإجراء قياس التوتر الشرياني.

المقترحات :

- إجراء دراسات على مرضى مصابين بالداء السكري.
- إجراء دراسات على المدى الطويل لمراقبة ظهور الاقنية من عدمها.
- إجراء دراسات على مرضى مصابين بالداء السكري والضغط معاً.
- إجراء دراسات على مرضى السكري مع الأخذ بعين الاعتبار قيم خضاب الدم السكري عند المريض.

Reference

1. Mills, Katherine T., Andrei Stefanescu, and Jiang He. "The global epidemiology of hypertension." Nature Reviews Nephrology 16.4 (2020): 223-237
2. Umemura, Satoshi, et al. "The Japanese Society of Hypertension guidelines for the management of hypertension (JSH 2019)." Hypertension Research 42.9 (2019): 1235-1481.
3. . Kaur, Sukhleen, Pradhuman Verma, and Anjali Saigal. "Evaluation of mandibular anterior nutrient canals in hypertensive and diabetes mellitus patients: A comparative radiographic study." Tzu-Chi Medical Journal 31.2 (2019): 118.
4. Wang, P. D., N. J. Serman, and E. Kaufman. "Continuous radiographic visualization of the mandibular nutrient canals." Dentomaxillofacial Radiology 30.2 (2001): 131-132.
5. Hirshfeld I. A study of skulls in the American Museum of natural history in relation to periodontal disease. J Dent Res 1923;5:241-65.
6. BRITT,G.N. A study of human mandibular nutrient canals. Oral Surg Oral Med Oral Pathol.44.1977. 635–45.

7. Kaur, Sukhleen, Pradhuman Verma, and Anjali Saigal. "Evaluation of mandibular anterior nutrient canals in hypertensive and diabetes mellitus patients: A comparative radiographic study." Tzu-Chi Medical Journal 31.2 (2019): 118.
8. Kumar, Vinod R., et al. "Incidence of nutrient canals in hypertensive patients: A radiographic study." Journal of Natural Science, Biology, and Medicine 5.1 (2014): 164.
9. .Hasan, Shamimul, et al. "Prevalence of nutrient canals in mandibular anterior intra-oral periapical radiographs (IOPARS) in patients with chronic systemic diseases–a cross-sectional study." Journal of Medicine and Life 15.5 (2022): 661.
10. Kaul, Vibhuti, et al. "Incidence of mandibular nutrient canals in a hypertensive and diabetic population: A prospective cross-sectional radiographic study." IP International Journal of Maxillofacial Imaging 3.4 (2018): 120-123.
11. Abdar-Esfahani, Morteza, and Mojdeh Mehdizade. "Mandibular anterior nutrient canals in periapical radiography in relation to hypertension." Nephro-urology Monthly 6.1 (2014).
12. ASHIMA,B.B ; RAJIV,B ; JUNAID,A ; SINGH,M.P ; NAHAR,P ; NITIN,S.B . Intra-oral periapical study of nutrient canals in relation to diabetes mellitus, hypertension and normal subjects. Int J Stomatol Occlusion Med. 4(4). 2011. 127–32

13. غيث سليمان قسم طب الفم جامعة تشرين سوريا تقييم القنوات السنخية المغذية لدى مرضى داء السكري دراسة شعاعية
14. Kawashima, Yusuke, et al. "Computed tomography findings of mandibular nutrient canals." Implant Dentistry 24.4 (2015): 458-463.
15. Gupta, Prashant, et al. "Nutrient canals of the alveolar process as an anatomical feature for age and gender determination." Journal of Indian Academy of Oral Medicine and Radiology 29.4 (2017): 358