

دراسة عوامل الخطورة للنشبات الدماغية الإقفارية عند البالغين صغار السن

ياسر صالح*

الملخص

خلفية البحث وهدفه: تعد النشبات الدماغية الإقفارية من أكثر الأمراض العصبية أهميةً وتواتراً، وتعد سبباً رئيساً للعجز. ويشكل ارتفاع التوتر الشرياني والسكري والتدخين وارتفاع الشحوم أهم عوامل الخطورة في حدوث النشبات الإقفارية، وهي مدروسة بشكل جيد عند كبار السن أما عند صغار ومتوسطي السن، فالدراسات عن عوامل الخطورة لحدوث النشبات غير كافية، ولاسيما أن تعديل هذه العوامل قد يقي من حدوث النشبات التي تؤثر كثيراً في نوعية حياة المريض.

هدف البحث إلى دراسة عوامل الخطورة الأهم لحدوث النشبات الإقفارية عند صغار ومتوسطي العمر. مواد البحث وطرائقه: أجريت دراسة قهقرية عند المرضى المقبولين في شعب العصبية والعناية في مستشفى الأسد الجامعي بدمشق من عام 2014 وحتى بداية عام 2019 الذي شخص لديهم حادث وعائي دماغي إقفاري عن طريق إجراء طبقي محوري دون حقن أو مرنان دماغ. وذلك بالرجوع إلى السجلات الطبية، وجمع المعلومات حول عمر وجنس وعوامل الخطورة المذكورة سابقاً. وحللت كل البيانات باستخدام التطبيق الإحصائي SPSS.

النتائج: تبين وجود عدد كبير من المرضى لا يوجد لديهم عوامل خطورة متهمة بإحداث نشبة إقفارية. وتبين أن الذكور أكثر عرضة للإصابة باحتشاء فجوي من الإناث. كما تبين أن المرضى الذين لديهم اضطراب شحوم الدم وعوامل خطورة قلبية وحالات من فرط التأهب لخثار الدم أصيبوا باحتشاءات بقطاعات شريانية كبيرة.

الاستنتاج: يجب البحث عن سبب للاحتشاء عند كل مريض أصغر من 55 سنة باستخدام استقصاءات متعددة منها إيكو القلب عبر جدار الصدر وإيكو القلب عبر المري وتصوير الأوعية ودراسة العوامل المؤهبة للخثار دمويًا وعدم الاكتفاء بوجود عوامل الخطورة لحدوث النشبات المتعارف عليها عند كبار السن.

الكلمات المفتاحية: حادث وعائي دماغي، نشبة إقفارية، صغار السن، عوامل الخطورة الوعائية.

* مدرس الأمراض العصبية، كلية الطب البشري، جامعة دمشق.

A study of risk factors for ischemic stroke in young adults

Yaser Saleh*

Abstract

Background & Aim: Ischemic strokes are the most important and frequent neurological diseases, and are a major cause of disability. High levels of arterial tension, diabetes, smoking and high cholesterol are the most important risk factors for ischemic stroke. They are well studied in the elderly. In young and middle age adults, studies on the risk factors for the occurrence of stroke are not sufficient, especially that modification of these factors may prevent the occurrence of the stroke which greatly affect the patient's quality of life.

This study aim to Studying the most important risk factors for the occurrence of ischemic stroke in young and middle age adults.

Materials and Methods: A retrospective study was conducted in the patients admitted to the Neurology department and intensive care unit at Al-Assad University Hospital in Damascus from 2014 until the beginning of 2019, who had an ischemic cerebrovascular stroke through brain computed tomography or magnetic resonance imaging. By reference to medical records and collecting information about age, gender and risk factors mentioned above. All data were analyzed using SPSS.

Results: A large number of patients were found to have no risk factors to cause an ischemic stroke. Males were found to be more likely to have lacunar infarction. Patients with blood lipid abnormalities, cardiovascular risk factors, and hypercoagulation were also affected by large arterial segment stroke.

Conclusion: A cause of infarction for each patient younger than 55 years should be sought using multiple surveys including transthoracic and transesophageal echocardiography, angiogram, and hypercoagulation study and not only risk factors for occurrence of the common pathogenesis in older persons.

Key words: cerebrovascular disease, ischemic stroke, young adults, vascular risk factors.

* Literature in Neurology, Faculty of medicine, Damascus University.

المقدمة:

تعد الحوادث الوعائية الدماغية ثاني سبب للوفيات حول العالم والسبب الأساسي للعجز المكتسب عند البالغين.¹ البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط لديها أكبر نسبة لحدوث الحوادث الوعائية الدماغية، بنسبة حوالي 85 % حول العالم، ولكن المعلومات الموثوق بها قليلة لتحديد عوامل خطورة الحوادث الوعائية الدماغية في هذه المناطق، ولاسيما عند البالغين أقل من 55 سنة.

وستنكلم في هذه الدراسة على عوامل الخطورة القابلة للتعديل التي لها دور مهم في تطور الحوادث الوعائية الدماغية، وهي ارتفاع التوتر الشرياني والسكري، وارتفاع الكوليسترول والتدخين والأمراض القلبية.

ويؤدي ارتفاع التوتر الشرياني لحادث وعائي دماغي بآليات عديدة، إذ يؤدي دوراً مهماً في التكتس العصيدي للأوعية الدموية مما يؤدي لانسداد شرياني وحادث وعائي دماغي (شريان - شريان).

ومعدل ارتفاع التوتر الشرياني يزداد مع العمر، ويكون أكثر شيوعاً عند السود والنساء بعمر أكثر من 55 سنة من الرجال.² ويعد ارتفاع التوتر الشرياني الانتقاضي أيضاً عاملاً مهماً في تطور حادث وعائي دماغي عند المرضى أقل من 55 سنة. وخفض التوتر الشرياني ينقص من خطر حدوث الحادث الوعائي الدماغية.³

والداء السكري له تأثير معروف في زيادة حدوث التصلب العصيدي، والأمراض القلبية الوعائية والحوادث الوعائية الدماغية، وزيادة نسبة الوفيات عند مرضى السكري.⁴ وزيادة خطر وقوع الحادث الوعائي الدماغية موجود عند مرضى السكري النمط الأول والثاني عند كل من الرجال والنساء. ويؤدي الداء السكري لانسداد الشرايين داخل وخارج الدماغية والشرايين التاقية. والإصابة العصيدية لتفرع

الشرايين داخل الدماغية شائعة عند مرضى السكري وعادة تصاب الشرايين التاقية الجسرية المجاورة للخط الناصف، والشرايين المشيمائية الأمامية والشرايين المخيخية الأمامية والسفلية.⁵

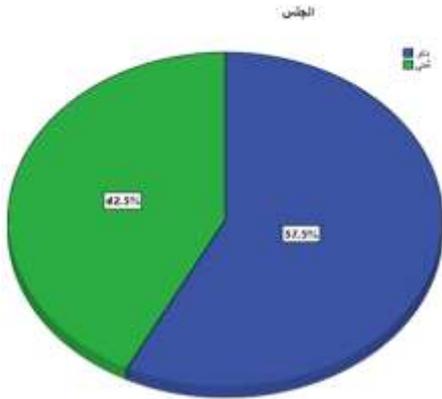
وبينت الدراسات أن ارتفاع مستويات الكوليسترول LDL، وانخفاض مستويات الكوليسترول HDL يزيد من خطر وقوع الحوادث الوعائية الدماغية.⁶ وبينت دراسة فرامنغهام أن الخطر يزداد عند المرضى بعمر أقل من 55 سنة.⁷ وبينت دراسة (women health) أن ارتفاع مستويات الكوليسترول تؤدي إلى زيادة مهمة في خطر حدوث الحوادث الوعائية الدماغية الإقفارية.⁸

ويزداد خطر وقوع الحادث الوعائي الدماغية بزيادة عدد السجائر المدخنة يومياً، وعدد سنين التدخين. ويزداد هذا الخطر عند المرضى متوسطي إلى كبار السن وعند النساء والرجال. وبينت دراسة فرامنغهام أن التدخين عامل خطر مهم لحدوث احتشاء دماغي عند الرجال بعمر أقل من 65 سنة.⁹ وقد بينت دراسات أخرى أن مدة التدخين وارتفاع التوتر الشرياني كانا أهم عاملين في التنبؤ بحدوث الأمراض الوعائية الدماغية.¹⁰

مواد البحث وطرائقه:

أجريت دراسة مقطعية مستعرضة قهقرية في مستشفى الأسد الجامعي بدمشق على مدى 5 سنوات من عام 2014 حتى بداية عام 2019. وقد شملت كل مرضى الحوادث الوعائية الدماغية الأصغر سناً من 55 سنة، واستبعد المرضى الأكبر سناً من 55 سنة.

مراحل العمل: أخذ المرضى الذين راجعوا مستشفى الأسد الجامعي بقصة حادث وعائي دماغي في شعب العصبية والإسعاف والعناية المشددة. وجمعت المعلومات الآتية بشكل مفصل: العمر، والسوابق المرضية، والسوابق

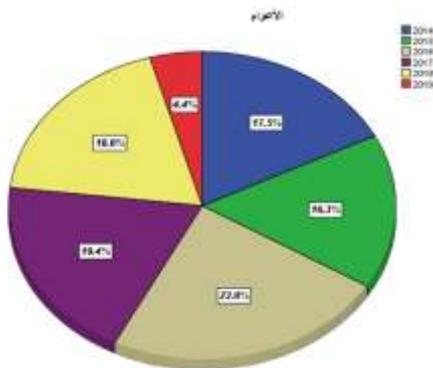


الشكل (1): الرسم البياني بالفطيرة لتوزيع مرضى عينة الدراسة حسب الجنس.

كما كان توزيع المرضى وفقاً لسنوات القبول متقارباً بين السنوات الخمس مع وجود أعلى نسبة للمرضى في عام 2016. (الجدول 2)

الجدول (2): العدد والنسب المئوية لتوزيع عينة الدراسة خلال الأعوام.

	N	%	
الأعوام	2014	28	17.5
	2015	26	16.3
	2016	38	23.8
	2017	31	19.4
	2018	30	18.8
	الشهر الأول 2019	7	4.4
المجموع	160	100	



الشكل (2): الرسم البياني بالفطيرة لتوزيع مرضى عينة الدراسة حسب الأعوام.

الدوائية، والتحليل الدموي، إضافة إلى إثبات وجود احتشاء دماغي إما بإجراء طبقي محوري للدماغ وإما مرنان دماغ بتقنية الديفيوجن الخاصة بمرضى الاحتشاءات وتدوين موقع الاحتشاء وحجمه (فجوي أي أقل من 1,5 سم، أو احتشاء كبير يأخذ أكثر من ثلثي القطاع الشرياني).

الدراسة الإحصائية:

أجريت الدراسة الإحصائية من خلال برنامج SPSS ، واعتبرت جميع قيم P الأقل من 0.05 ذات قيمة إحصائية بالنسبة للمتغيرات الكمية، وحسب المتوسط المعياري ثم استخدم الاختبار t. أما بالنسبة للمتغيرات الكيفية فحسبت النسبة المئوية.

النتائج:

بلغ عدد المقبولين في مستشفى الأسد الجامعي بدمشق والمشخص لهم نشبة إقفارية، ومن هم دون 55 سنة 160 مريض، منهم 92 ذكورا و 68 أنثى (الجدول 1).

الجدول (1): العدد والنسب المئوية لتوزيع عينة الدراسة حسب الجنس.

	N	%	
الجنس	ذكر	92	57.5
	أنثى	68	42.5
	المجموع	160	100

الجدول (5): العدد والنسب المئوية لترافق عينة الدراسة مع عامل

الخطورة "ارتفاع التوتر الشرياني"

		N	%
ارتفاع التوتر الشرياني	لا	107	66.9
	نعم	53	33.1
	المجموع	160	100

وبلغ عدد المصابين بارتفاع في كوليسترول الدم والشحوم الثلاثية 63 مريضاً. (الجدول 6).

الجدول (6): العدد والنسب المئوية لترافق عينة الدراسة مع عامل

الخطورة "اضطراب شحوم"

		N	%
اضطراب شحوم	لا	97	60.6
	نعم	63	39.4
	المجموع	160	100

كان 18.1 % من المرضى فقط مصابين بالداء السكري. (الجدول 7).

الجدول (7): العدد والنسب المئوية لترافق عينة الدراسة مع عامل

الخطورة "داء السكري".

		N	%
داء السكري	لا	131	81.9
	نعم	29	18.1
	المجموع	160	100

أما بالنسبة لعوامل الخطورة القلبية فكان 20.6 % من المرضى لديهم عامل خطورة قلبي بينما 79.4 لم يكن لديهم. (الجدول 8) وتتوعدت عوامل الخطورة القلبية بين الرجفان الأذيني والصمامات الصناعية واعتلال العضلة القلبية الضخامي، لكن أشيعها كان الداء القلبي الإقفاري بنسبة 33.3 % (الجدول 9).

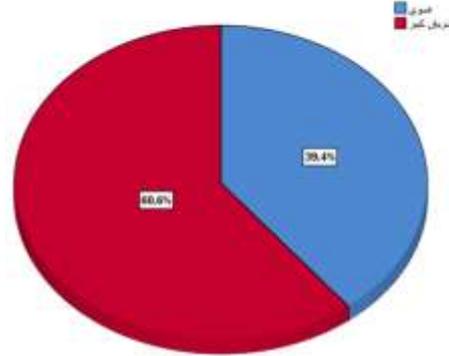
تبين أن الاحتشاءات بتوزع قطاعات شريانية كبيرة لدى البالغين متوسطي السن كان أشيع من الاحتشاءات الفجوية. (الجدول 3).

الجدول (3): العدد والنسب المئوية لتوزع عينة الدراسة حسب حجم

الاحتشاء

		N	%
حجم الاحتشاء	فجوي	63	39.4
	شريان كبير	97	60.6
	المجموع	160	100

حجم الاحتشاء



الشكل (3): الرسم البياني بالفطيرة لتوزع مرضى عينة الدراسة حسب حجم الاحتشاء.

بلغ عدد المدخنين 67 مريضاً؛ أي بنسبة 41.9%، أما غير المدخنين فبلغ عددهم 93 مريضاً؛ أي 58.1%. (الجدول 4).

الجدول (4): العدد والنسب المئوية لترافق عينة الدراسة مع عامل

الخطورة "التدخين".

		N	%
التدخين	لا	93	58.1
	نعم	67	41.9
	المجموع	160	100

شكل ارتفاع التوتر الشرياني عامل خطر لدى 53 مريضاً. (الجدول 5)

الجدول (8): العدد والنسب المئوية لترافق عينة الدراسة مع عوامل

خطورة قلبية

		N	%
عوامل خطورة قلبية	لا يوجد	127	79.4
	يوجد	33	20.6
المجموع		160	100

الجدول (11): العدد والنسب المئوية لتوزيع عينة الدراسة حسب وجود

أو عدم وجود حالات فرط الخثار.

		N	%
وجود حالات فرط الخثار	لا يوجد	144	90
	يوجد	16	10
	المجموع	160	100

الجدول (9): العدد والنسب المئوية لترافق عينة الدراسة مع عوامل

خطورة قلبية.

		1	3
عوامل خطورة قلبية	اعتلال عضلة ضخامي	1	3
	تضيق برزخ أبهر	1	3
	تضيق صمام أبهري	2	6.1
	توسع أدنية يسرى	1	3
	ثقبية بيضية pfo	1	3
	داء تاجي	3	9.1
	داء قلبي إقفاري	11	33.3
	رجفان أديني	5	15.2
	صمام أبهري صناعي	3	9.1
	صمام تاجي صناعي	1	3
	فتحة بين الأذنين	2	6.1
	قصور صمام بهري	1	3
	ميكسوما قلبية	1	3
	المجموع	33	100

الجدول (12): العدد والنسب المئوية لتوزيع عينة الدراسة حسب

حالات فرط الخثار الموجودة

		N	%
حالات فرط الخثار	لا يوجد	144	90.0
	أضداد الفوسفوليبيد	4	2.5
	ارتفاع الهوموستاتين	3	1.9
	ارتفاع بروتين c	1	0.6
	التهاب كبد وكلية غشائي	2	1.2
	تاكاياسو	1	0.6
	ثقبية حمامية جهازية	2	1.3
	سوابق خثار وريد عميق	1	0.6
	طفرة البروثرومبين	1	0.6
	طفرة عامل خامس	1	0.6
	المجموع	160	100

وعند دراسة الفروق الإحصائية بين الذكور والإناث عند كل من مجموعة المرضى بحجمي الاحتشاء (فجوي، شريان كبير) تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث عند المصابين بحجم احتشاء فجوي لصالح الذكور بنسبة 63.5% مقابل 36.5%، وتبين أن نسبة إصابة الذكور باحتشاء بحجم فجوي أكبر بـ 1.7 مرة من نسبة إصابة الإناث بهذا الاحتشاء. ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث عند المرضى المصابين باحتشاء شريان كبير. (الجدول 13)

كان لدى 11.2% فقط من المرضى قصة عائلية لدى الأقارب لحوادث وعائية دماغية أو قلبية. (الجدول 10).

الجدول (10): العدد والنسب المئوية لتوزيع عينة الدراسة حسب وجود

قصة عائلية

		142	88.8
القصة العائلية	لا يوجد	142	88.8
	يوجد	18	11.2
المجموع		160	100

أما بالنسبة لحالات فرط خثار الدم فكانت موجودة لدى 10% من المرضى بينما 90% لم يكن لديهم. (جدول 11)، وتتوعدت بين متلازمة أضداد الفوسفوليبيد وطفرة العامل الخامس وارتفاع الهوموستاتين، وغيرها (الجدول 12).

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين حجمي الاحتشاء (فجوي، شريان كبير) عند المرضى المصابين باضطراب في الشحوم لصالح المرضى الذين لديهم احتشاء ذو حجم شريان كبير بنسبة 63.5% مقابل 36.5%، أي أن نسبة إصابة المرضى الذين لديهم احتشاء ذو حجم شريان كبير أكبر بـ 1.7 مرة من نسبة المرضى الذين لديهم احتشاء ذو حجم فجوي. (الجدول 15)

الجدول (15): النسب المئوية لحجمي الاحتشاء عند كل من مجموعتي المرضى المصابين وغير المصابين باضطراب في الشحوم.

اضطراب الشحوم	حجم الاحتشاء		Chi-Square value	P-value	
	N	%			
يوجد	فجوي	23	36.5	4.587	0.032
	شريان كبير	40	63.5		
	المجموع	63	100		
لا يوجد	فجوي	40	41.2	2.979	0.084
	شريان كبير	57	58.8		
	المجموع	97	100		

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين حجمي الاحتشاء عند المرضى الذين لديهم عوامل خطيرة قلبية لصالح المرضى الذين لديهم احتشاء ذو حجم شريان كبير بنسبة 81.8% مقابل 18.8%، ويتبين أن نسبة إصابة المرضى الذين لديهم احتشاء ذو حجم شريان كبير أكبر بـ 4.5 مرة من نسبة إصابة المرضى الذين لديهم احتشاء ذو حجم فجوي. (الجدول 16)

الجدول (13): النسب المئوية لنوعي الجنس عند كل من مجموعة المرضى بحجمي الاحتشاء (فجوي، شريان كبير).

حجم الاحتشاء	عامل الخطورة		Chi-Square value	P-value	
	الجنس	N			%
فجوي	ذكر	40	63.5	4.587	0.032
	أنثى	23	36.5		
المجموع		63	100		
شريان كبير	ذكر	52	53.6	0.505	0.477
	أنثى	45	46.4		
المجموع		97	100		
مرضى الاحتشاء	ذكر	92	57.5	3.6	0.058
	أنثى	68	42.5		
المجموع		160	100		

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المدخنين وغير المدخنين عند المرضى المصابين بحجم احتشاء فجوي. بينما وجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المدخنين وغير المدخنين عند المرضى المصابين بحجم احتشاء شريان كبير لصالح المرضى غير المدخنين بنسبة 60.8% مقابل 39.2%، ويتبين أن نسبة إصابة غير المدخنين باحتشاء شريان كبير أكبر بـ 1.5 مرة من نسبة إصابة المدخنين بهذا الاحتشاء. (الجدول 14)

الجدول (14): النسب المئوية للمرضى المدخنين وغير المدخنين عند كل من مجموعة المرضى بحجمي الاحتشاء (فجوي، شريان كبير).

حجم الاحتشاء	عامل الخطورة		Chi-Square value	P-value	
	التدخين	N			%
فجوي	لا	34	54%	0.397	0.529
	نعم	29	46%		
المجموع		63	100		
شريان كبير	لا	59	60.8%	4.546	0.033
	نعم	38	39.2%		
المجموع		97	100		

المناقشة:

يشكل الشباب البالغين 10-14% من مرضى السكتة الدماغية. وعوامل الخطر قد تختلف في هذه الفئة السكانية عن تلك الموجودة عند المرضى الأكبر سناً.

ونلاحظ من دراستنا أن الذكور أكثر إصابة من الإناث بالنشبات الإقفارية، وأن احتشاء الشريان الكبير أشيع من احتشاءات صغيرة فجوية.

ونلاحظ أن التدخين هو أشيع عامل خطورة لدى هذه الفئة العمرية، ويتلوه اضطراب الشحوم، ثم ارتفاع التوتر الشرياني، ثم الأمراض القلبية. أما داء السكري وحالات فرط الخثار الدموية فكانت الأقل شيوعاً.

والاحتشاءات الفجوية مع أنها أقل حدوثاً من الاحتشاءات الكبيرة إلا أنها كانت أكثر شيوعاً لدى الذكور من الإناث.

أما مرضى الاحتشاءات الواسعة فوجد لديهم اضطراب شحوم وأمراض قلبية أكثر، أي أن الاحتشاءات الفجوية هي التي بقيت مجهولة السبب أكثر من احتشاءات الشرايين الكبيرة.

وفي دراسة صينية مشابهة شملت 1395 مريض أجريت في عام 2015 كانت النتائج مقارنة بشكل عام لدراستنا فقد كان عدد الذكور أكبر من الإناث بنسبة 79.1%، وكانت نسب عوامل الخطورة موزعة على الشكل الآتي فارتفع التوتر الشرياني وجد لدى 44.4%، وداء السكري لدى 13.8%، واضطراب الشحوم لدى 16.8%، والتدخين لدى 47.1% القصة العائلية لدى 39%، والعوامل القلبية لدى 8%، وأكثرها شيوعاً الداء القلبي الإقفاري.

وفي دراسة أجريت في عام 2014 بالهند شملت 2634 مريض كانت نسبة المدخنين هي 9.5% فقط وارتفاع التوتر الشرياني 44%، واضطراب الشحوم 26%، وداء السكري 13.9%، والأمراض القلبية 27.45% والقصة

الجدول (16): النسب المئوية لحجمي الاحتشاء (فجوي، شريان كبير) عند كل من مجموعتي المرضى الذين لديهم والذين ليس لديهم عوامل خطورة قلبية.

وجود عوامل خطورة قلبية	حجم الاحتشاء		Chi-Square value	P-value	
	N	%			
يوجد	فجوي	6	18.2	13.364	0.000
	شريان كبير	27	81.8		
المجموع		33	100		
لا يوجد	فجوي	57	44.9	1.331	0.249
	شريان كبير	70	55.1		
المجموع		127	100		

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين حجمي الاحتشاء (فجوي، شريان كبير) عند المرضى الذين لديهم حالات فرط الخثار لصالح المرضى الذين لديهم احتشاء ذو حجم شريان كبير بنسبة 81.8% مقابل 18.8%، ويتبين أن نسبة إصابة المرضى الذين لديهم احتشاء ذو حجم شريان كبير أكبر بـ 4.3 مرة من نسبة المرضى الذين لديهم احتشاء ذو حجم فجوي. (الجدول 17)

الجدول (17): النسب المئوية لحجمي الاحتشاء (فجوي، شريان كبير) عند كل من مجموعتي المرضى الذين لديهم والذين ليس لديهم حالات فرط الخثار.

حالات فرط الخثار	حجم الاحتشاء		Chi-Square value	P-value	
	N	%			
يوجد	فجوي	3	18.8	6.250	0.012
	شريان كبير	13	81.2		
المجموع		16	100		
لا يوجد	فجوي	60	14.7	4	0.046
	شريان كبير	84	58.3		
المجموع		144	100		

العائلية إيجابية عند 15.7%. وهنا نلاحظ بعض الاختلاف في نسب عوامل الخطورة ولاسيما فيما يتعلق بالتدخين. **الاستنتاجات:**

تبين وجود عدد كبير من المرضى لا يوجد لديهم عوامل خطورة متهمة لإحداث نشبة إقفارية. وتبين أن الذكور أكثر عرضة للإصابة باحتشاء فجوي من الإناث.

المقترحات والتوصيات :

يجب البحث عن سبب للاحتشاء عند كل مريض أصغر من 55 سنة باستخدام استقصاءات متعددة منها إيكو القلب عبر جدار الصدر. وإيكو القلب عبر المري، وتصوير الأوعية، وعدم الاكتفاء بوجود عوامل الخطورة لحدوث النشبات المتعارف عليها عند كبار السن.

References

1. Harrison S. NEUROLOGY IN CLINICAL MEDICINE HARRISON'S.3rd edition McGraw-Hill Education; 2013
2. Kannel WB: Blood pressure as a cardiovascular risk factor. JAMA 1996;275:1571-1576
3. Staessen JA, Gasowski J, Wang JG, et al: Risks of untreated and treated isolated systolic hypertension in the elderly: Meta-analysis of outcome trials. Lancet 2000;355:865-872
4. Gorelick PB, Sacco RL, Smith DB, et al: Prevention of a first stroke. A review of guidelines and a multidisciplinary consensus statement from the National Stroke Association. JAMA 1999;281:1112-1120
5. Fox C, Coady S, Sorlie P, et al: Increased cardiovascular disease burden due to diabetes mellitus. The Framingham Heart Study. Circulation 2007; 115:1544-1550
6. Tell GS, Crouse JR, Furberg CD: Relation between blood lipids, lipoproteins, and cerebrovascular atherosclerosis. A review. Stroke 1988;19:423-430.
7. Kannel WB: Epidemiology of cerebrovascular disease. In Ross-Russel RW (ed): Cerebral Arterial Disease. New York: Churchill Livingstone, 1976, pp 1-23
8. Kurth T, Everett BM, Buring JE, et al: Lipid levels and the risk of ischemic stroke in women. Neurology 2007;68:556-562.
9. Wolf P, Kannel WB, Verter J: Current status of risk factors for stroke. In Barnett HJM (ed): (Neurologic Clinics, vol 1. Cerebrovascular Disease. Philadelphia: Saunders, 1983 ,pp 317-343
10. Whisnant JP, Homer D, Ingall TJ, et al: Duration of cigarette smoking is the strongest predictor of severe extracranial carotid artery atherosclerosis .Stroke 1990;21:707-714.