Direct and early complications of surgical treatment of infrarenal abdominal aortic aneurysm

Dr. Ghanem Ahmed*
Dr. Hussam Kinjo**
Hussien Tahhan***

(Received 6 / 5 / 2022. Accepted 9 / 6 / 2022)

□ ABSTRACT □

Introduction : Abdominal aortic aneurysm is considered a real threat to life, which requires monitoring or treatment, depending on the size or accompanying symptoms. The mortality rate can reach 80% in the event of its rupture. The main objective of the study is to determine the rate of direct and close complications of the surgical treatment of infrarenal abdominal aortic aneurysm and the search for risk factors in patients that predispose to the occurrence of such complications .

Methods: The study included 72 patients (66 male, 6 female) whom ages range between (45-90) years {median=64.79} who had an infrarenal abdominal aortic aneurysm and who underwent selective surgery to repair it at Tishreen University Hospital in Lattakia during a period of 5 years between 2017-2021, where it was shown a prospective retrospective study on the mentioned sample .

Results: Patients were followed up within 30 days of surgery. The total number of complications was 19, distributed among 12 patients. Pulmonary complications were the most common, and death occurred in 6 patients .

Conclusion: this study suggests that there is a significant correlation between elective surgery and decreased complication and mortality of infrarenal abdominal aortic aneurysm

Key words: aneurysm, Infrarenal abdominal aortic aneurysm, elective surgery, complications .

* Associate Professor - surgery department- Tishreen University Hospital, Syria- Lattakia

** Assistant Professor surgery department- Tishreen University Hospital, Syria- Lattakia

***Postgraduate student - vascular surgery department- Tishreen University Hospital, Syria- Lattakia

الاختلاطات المباشرة والقريبة للعلاج الجراحي لأم دم الأبهر البطني تحت الشرايين الكلوية

د. غانم أحمد*
د. حسام كنجو**
حسين طحان***

(تاريخ الإيداع 6 / 5 / 2022. قُبِلَ للنشر في 9 / 6 / 2022)

□ ملخص □

مقدمة : تعتبر أم دم الأبهر البطني تهديداً حقيقياً للحياة الأمر الذي يتطلب المراقبة أو العلاج اعتماداً على الحجم أو الأعراض المرافقة، فمن الممكن أن تصل نسبة الوفيات إلى 80% في حال تمزقها، الهدف الأساسي من الدراسة هو تحديد معدل الاختلاطات المباشرة والقريبة للعلاج الجراحي لأم دم الأبهر البطني تحت الشرايين الكلوية والبحث عن عوامل الخطورة عند المرضى التي تؤهب لحدوث مثل هذه الاختلاطات.

طرائق البحث : شملت الدراسة 72 مريض (66 ذكور، 6 إناث) أعمارهم تتراوح بين (45-90) سنة { المتوسط = 64.79 } ممن لديهم أم دم أبهر بطني تحت الشرايين الكلوية وأجري لهم عمل جراحي انتخابي لإصلاحها في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال فترة 5 سنوات بين عامي 2017-2021 حيث أجريت دراسة استرجاعية استباقية على العينة المذكورة.

النتائج : تمت متابعة المرضى خلال 30 يوم من الجراحة، وكان عدد الاختلاطات الإجمالي 19 اختلاط توزعت على 12 مريض، وكانت الاختلاطات الرئوية هي الأكثر شيوعاً وحدثت الوفاة عند 6 مرضى.

الخلاصة : تشير هذه الدراسة إلى وجود علاقة هامة بين الجراحة الانتخابية وانخفاض معدل المضاعفات والوفيات في أم دم الأبهر البطني تحت الشرايين الكلوية.

الكلمات المفتاحية : أم الدم، أم دم الأبهر البطني تحت الشرايين الكلوية، جراحة انتقائية، اختلاطات .

* أستاذ مساعد - قسم الجراحة - كلية الطب البشري - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية ghanemvascular@tishreen.edu.sy

** مدرس - قسم الجراحة - كلية الطب البشري - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية kinjoh@yahoo.fr

*** طالب دراسات عليا (ماجستير) - قسم الجراحة - كلية الطب البشري - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية

مقدمة

تعتبر أم دم الأبهر البطني تهديداً حقيقياً للحياة الأمر الذي يتطلب المراقبة أو العلاج اعتماداً على الحجم أو الأعراض المرافقة، فمن الممكن أن تصل نسبة الوفيات إلى 80% في حال تمزقها، وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن العلاج الجراحي لأم دم الأبهر البطني تحت الشرايين الكلوية قد ساهم بشكل كبير في خفض نسبة الاختلاطات والوفيات .

أهمية البحث وأهدافه

أهمية البحث

ما يزال التداخل الجراحي لأم دم الأبهر البطني تحت الشرايين الكلوية حجر الأساس في العلاج، وبالرغم من فعاليته أشارت بعض الدراسات بوجود اختلاطات مباشرة وقريبة هامة سيتم تناولها ضمن البحث. إن الاختلاطات المرافقة للعلاج الجراحي لأم دم الأبهر البطني تحت الشرايين الكلوية موصوفة بشكل واسع في الأدب الطبي ولكن هناك اختلاف هام في معدل حدوثها. الإحاطة الجيدة بهذه الاختلاطات يعتبر أمراً بالغ الأهمية في توقع وتجنب هذه الاختلاطات والكشف الباكر عنها في حال حدوثها وتبديرها على النحو الأمثل .

أهداف البحث

الهدف الأساسي : تحديد معدل الاختلاطات المباشرة والقريبة للعلاج الجراحي لأم دم الأبهر البطني تحت الشرايين الكلوية.

الأهداف الثانوية : البحث عن عوامل الخطورة عند المرضى التي تؤهب لحدوث هذه الاختلاطات أو الوفيات المرافقة للعلاج الجراحي لأم دم الأبهر البطني تحت الشرايين الكلوية .

عينة البحث :

شملت الدراسة 72 مريض ممن لديهم أم دم أبهر بطني تحت الشرايين الكلوية مشخصة بالإيكو دوبلر ومن ثم الطبقي المحوري متعدد الشرائح مع حقن CTA أو المرنان الوعائي MRA وأجري لهم عمل جراحي انتخابي لإصلاحها في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال فترة 5 سنوات بين عامي 2017-2021 حيث أجريت دراسة استرجاعية استقبلية على العينة المذكورة.

معايير انتقاء المرضى في العينة :

كل المرضى المشخص لهم أم دم أبهر بطني تحت الشرايين الكلوية والذين خضعوا للعلاج الجراحي في شعبة جراحة الأوعية في الفترة المذكورة أعلاه.

معايير الاستبعاد :

1. أم دم الأبهر البطني تحت الشرايين الكلوية المتمزقة.
2. أم دم الأبهر البطني تحت الشرايين الكلوية الانتانية.
3. أم دم الأبهر البطني تحت الشرايين الكلوية المترافقة مع أمهات دم محيطية.
4. أم دم الأبهر البطني تحت الشرايين الكلوية المترافقة مع أم دم الأبهر الصدري.

5. أم دم الأبهر البطني تحت الشرايين الكلوية المترافقة مع أم دم أبهر بطني بمستوى أو فوق الشرايين الكلوية.
6. المرضى الخاضعين لتداخل جراحي سابق على البطن لأسباب غير وعائية.

تصميم الدراسة: (Observational Study (prospective /retrospective)

1- إحصاء وصفي Description Statistical

مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت للمتغيرات الكمية.
التكرارات والنسب المئوية للمتغيرات النوعية.

2- إحصاء استدلالي Inferential Statistical بالاعتماد على قوانين الإحصاء

اختبار Chi-square لدراسة العلاقة بين المتغيرات النوعية.
تم حساب OR لمعرفة عوامل الخطورة المرتبطة بحدوث الاختلاطات وكذلك الوفيات واعتبرت انها تشكل درجة خطورة عندما تكون أكثر أو تساوي 2.

تعتبر النتائج هامة احصائياً مع $p\text{-value} < 5\%$

اعتماد البرنامج IBM SPSS statistics (Version20) لحساب المعاملات الاحصائية وتحليل النتائج .

النتائج:

شملت الدراسة 72 مريض (66 ذكور، 6 إناث) أعمارهم تتراوح بين (45-90) سنة { المتوسط = 64.79 } ممن لديهم أم دم أبهر بطني تحت الشرايين الكلوية وأجري لهم عمل جراحي انتخابي لإصلاحها في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال فترة 5 سنوات بين عامي 2017-2021، وتراوحت أعمارهم بين 45-90 سنة تمت دراسة المرضى من حيث وجود عوامل الخطر التالية المؤهبة للاختلاطات (التدخين - ارتفاع التوتر الشرياني - الداء القلبي الإكليلي - الداء السكري - COPD - القصور الكلوي) ومن حيث الاختلاطات (القلبية - الرئوية - الكلوية - النزف - الانتان - الوفاة) التي حصلت خلال 30 يوم من الجراحة.

جدول (1) توزع عينة البحث تبعاً لعوامل الخطر المدروسة

النسبة	العدد	الأمراض المرافقة
84.7%	61	التدخين
72.2%	52	ارتفاع التوتر الشرياني
65.3%	47	داء قلبي اكليلي
38.9%	28	الداء السكري
19.4%	14	COPD
5.5%	4	القصور الكلوي

جدول (2) توزع مرضى عينة البحث تبعاً للاختلاطات

الاختلاطات	العدد	النسبة
رئوية	7	9.7%
قلبية	4	5.5%
كلوية	4	5.5%
نزف	2	2.8%
انتان جرح	2	2.8%
الوفاة	6	8.3%

جدول (3) ترافق عوامل الخطر المؤهبة لحدوث الاختلاطات مع مرضى العينة المختلطين

عوامل الخطر	المرضى المختلطين		المجموع	P-value	OR(CI95%)
	موجودة (12)	غير موجودة (60)			
<u>التدخين</u>					
موجود	8(13.1%)	53(86.9%)	61	0.5	0.2[0.06-1.1]
غير موجود	4(36.4%)	7(63.6%)	11		
<u>ارتفاع التوتر الشرياني</u>					
موجود	7(13.5%)	45(86.5%)	52	0.2	0.4[0.1-1.6]
غير موجود	5(25%)	15(75%)	20		
<u>الداء السكري</u>					
موجود	2(7.1%)	26(92.9%)	28	0.08	0.2[0.05-1.4]
غير موجود	10(22.7%)	34(77.3%)	44		
<u>COPD</u>					
موجود	5(35.7%)	9(64.3%)	14	0.03	4.04[1.5-15.5]
غير موجود	7(12.1%)	51(87.9%)	58		
<u>الداء القلبي</u>					
موجود	9(19.1%)	38(80.9%)	47	0.09	1.7[0.4-7.1]
غير موجود	3(12%)	22(88%)	25		
<u>القصور الكلوي</u>					
موجود	2(50%)	2(50%)	4	0.01	5.8[1.7-16.4]
غير موجود	10(14.7%)	58(85.3%)	68		

جدول (4) ترافق عوامل الخطر المؤهبة لحدوث الاختلاطات مع مرضى العينة المتوفين

عوامل الخطر	الوفاة		المجموع	P-value	OR(CI95%)
	موجودة (6)	غير موجودة(66)			
<u>التدخين</u>					
موجود	5(8.2%)	56(91.8%)	61	0.9	0.8[0.09–8.4]
غير موجود	1(9.1%)	10(90.9%)	11		
<u>ارتفاع التوتر الشرياني</u>					
موجود	4(7.7%)	48(92.3%)	52	0.7	0.7[0.1–4.4]
غير موجود	2(10%)	18(90%)	20		
<u>الداء السكري</u>					
موجود	2(7.1%)	26(92.9%)	28	0.7	0.7[0.1–4.5]
غير موجود	4(9.1%)	40(90.9%)	44		
<u>COPD</u>					
موجود	3(21.4%)	11(78.6%)	14	0.004	5[1.8–18.1]
غير موجود	3(5.2%)	55(94.8%)	58		
<u>الداء القلبي</u>					
موجود	5(10.6%)	42(89.4%)	47	0.03	2.8[1.3–15.9]
غير موجود	1(4%)	24(96%)	25		
<u>القصور الكلوي</u>					
موجود	1(25%)	3(75%)	4	0.01	4.2[1.3–14.5]
غير موجود	5(7.4%)	63(92.6%)	68		

المناقشة :

كانت أشيع عوامل الخطر التي ترافقت مع مرضى أم دم الأبهر البطني التدخين بنسبة 84.7% تلاها ارتفاع التوتر الشرياني بنسبة 72.2% والداء القلبي الاكليلي 65.3% كانت أشيع الاختلاطات الحاصلة لدى مرضى أم دم الأبهر البطني تحت الشرايين الكلوية الاختلاطات الرئوية (انتان رئوي: 4 حالات - قصور تنفسي 3 حالات) بنسبة 9.7% تلاها الاختلاطات القلبية (احتشاء عضلة قلبية: حالة واحدة - قصور قلب: حالتان - لا نظميات: حالة واحدة) والكلوية بنسبة 5.5% مع العلم أن الاختلاطات قد حدثت لدى 12 حالة والمريض قد يكون لديه أكثر من اختلاط في حين وجدنا أن الوفيات حدثت في 6 حالات بنسبة 8.4%

لوحظ وجود فروقات ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بوجود الـ COPD والقصور الكلوي وحدثت الاختلاطات، حيث بلغت نسبة الاختلاطات عند مرضى الـ COPD 35.7% مقابل 12.1% للأشخاص الذين لا يوجد لديهم COPD وترافقت بدرجة خطر 4.04 مرة في حين بلغت نسبة الاختلاطات في حال وجود القصور الكلوي 50% مقابل 14.7% للأشخاص الذين لا يوجد لديهم قصور كلوي وبدرجة خطر 5.8 مرة .

لوحظ وجود فروقات ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بوجود الـ COPD والداء القلبي والقصور الكلوي وحدثت الوفاة، حيث بلغت نسبة الوفيات عند مرضى الـ COPD 21.4% مقابل 5.2% للأشخاص الذين لا يوجد لديهم COPD وترافقت بدرجة خطر 5 مرة، وبلغت نسبة الوفيات في حال وجود الداء القلبي 10.6% مقابل 4% للأشخاص الذين لا يوجد لديهم داء قلبي وبدرجة خطر 2.8 مرة، في حين بلغت نسبة الوفيات في حال وجود القصور الكلوي 25% مقابل 7.4% للأشخاص الذين لا يوجد لديهم قصور كلوي وبدرجة خطر 4.2 مرة .

التوصيات :

- 1- المسح الشامل بحثاً عن أم دم الأبهر البطني لجميع المرضى الذكور فوق عام 50 سنة بالأشعة فوق الصوتية لمرة واحدة على الأقل.
- 2- التحضير الجيد للوظيفة القلبية والكلوية والرئوية للمرضى المرشحين للتدخل الجراحي لأم دم الأبهر البطني تحت مستوى الشرايين الكلوية وذلك للتقليل من معدل الوفاة أو الاختلاطات الناجمة عن التدخل الجراحي.

Reference

- 1- Lytton DG, Resuhr LM. Galen on abnormal swellings. J Hist Med Allied Sci. 1978;33(4):531-549.
- 2- Suy R. The varying morphology and aetiology of the arterial aneurysm: a historical review. Acta Chir Belg. 2006; 106:354-360.
- 3- Livesay JJ, Messner GN, Vaughn WK. Milestones in treatment of aortic aneurysm Denton A. Cooley, MD, and the Texas Heart Institute. Tex Heart Inst J. 2005;32(2):130.
- 4- Parodi JC. Endoluminal treatment of arterial diseases using a stent-graft combination: reflections 20 years after the initial concept. J Endovasc Surg. 2007; 4:3.
- 5- Snell clinical anatomy by regions 9th ed 2012-3 P.215-217.
- 6- J Vasc Surg. 2008;47(3):504-512
- 7- Dix FP, et al. The isolated internal iliac artery aneurysm—a review. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2005; 30:119-129.
- 8- Rutledge R, Oller DW, et al. A statewide, population -based time - series analysis of the outcome of ruptured abdominal aortic aneurysm. Ann Surg 1996; 223: 492; discussion 3
- 9- Pepin M, Schwarze U, et al. Clinical and genetic features of Ehlers – Danlos syndrome type IV, the vascular type. NEngl J Med 2000; 342: 673.
- 10- Duftner C, Seiler R, et al. High prevalence of circulating CD4+CD28- T - cells in patients with small abdominal aortic aneurysms. Arterioscler Thromb Vasc Biol 2005; 25: 1347.
- 11- Vorp DA, Raghavan ML, Webster MW. Mechanical wall stress in abdominal aortic aneurysm: influence of diameter and asymmetry. J Vasc Surg 1998; 27: 632.

- 12- Singh K, Bonna KH, Jacobsen BK, et al. Prevalence of and risk factors for abdominal aortic aneurysms in a population-based study: The Tromso Study. *Am J Epidemiol* 2001; 154:236-44.
- 13- . McFarlane MJ. The epidemiologic necropsy for abdominal aortic aneurysm. *JAMA* 1991; 265:2085-8.
- 14- McFarlane MJ. The epidemiologic necropsy for abdominal aortic aneurysm. *JAMA* 1991; 265:2085-8.
- 15- Cabellon S Jr, Moncrief CL, Pierre DR, et al. Incidence of abdominal aortic aneurysms in patients with atheromatous arterial disease. *Am J Surg* 1983; 146:575-6.
- 16- Lederle FA, Johnson GR, et al. The aneurysm detection and management study screening program: validation cohort and final results. Aneurysm Detection and Management Veterans Affairs Cooperative Study Investigators. *Arch Intern Med* 2000; 160: 1425.
- 17- . Salo JA, Soisalon-Soininen S, Bondestam S, et al. Familial occurrence of abdominal aortic aneurysm. *Ann Intern Med* 1999; 130:637-42.
- 18- The UK Small Aneurysm Trial Participants. Mortality results for randomized controlled trial of early elective surgery or ultrasonographic surveillance for small abdominal aortic aneurysms. *Lancet*. 1998;352(9141):1649–1655.
- 19- Taylor BV, Kalman PG. Saccular aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg*. 1999;13(6):613.
- 20- Erbel R, Aboyans V, Boileau C, et al. ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2014;35:2873–2926.
- 21- Szilagyi DE. Clinical diagnosis of intact and ruptured abdominal aortic aneurysm. In Bergan JJ, Yao JST, eds. *Aneurysms: Diagnosis and Treatment*. New York: Grune and Stratton; 1982.
- 22- Hodgson KJ, Webster DJ. Abdominal aortic aneurysm causing duodenal and ureteric obstruction. *J Vasc Surg* 1986; 3: 364.
- 23- Chervu A, Clagett GP, et al. Role of physical examination in detection of abdominal aortic aneurysms. *Surgery* 1995; 117: 454.
- 24- Wilmink AB, Forshaw M, et al. Accuracy of serial screening for abdominal aortic aneurysms by ultrasound. *J Med Screen* 2002; 9: 125.
- 25- Adam DJ. The value of computed tomography in the assessment of suspected ruptured abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* 1998; 27: 431.
- 26- Adam DJ. The value of computed tomography in the assessment of suspected ruptured abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* 1998; 27: 431.
- 27- Wilmink AB, Hubbard CS, Day NE, et al. Effect of propranolol on the expansion of abdominal aortic aneurysms: a randomized study. *Br J Surg*. 2000; 87:499.
- 28- Kortekaas KE, Meijer CA, Hinnen JW, et al. ACE inhibitors potently reduce vascular inflammation, results of an open proof-of-concept study in the abdominal aortic aneurysm. *PLoS ONE*. 2014;9(12): e111952
- 29- Lindeman JH, Abdul-Hussien H, van Bockel JH, et al. Clinical trial of doxycycline for matrix metalloproteinase-9 inhibition in patients with an abdominal aneurysm: doxycycline selectively depletes aortic wall neutrophils and cytotoxic T cells. *Circulation*. 2009; 119:2209–2216.

- 30- Mosorin M, Juvonen J, Biancari F, et al. Use of doxycycline to decrease the growth rate of abdominal aortic aneurysms: a randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study. *J Vasc Surg.* 2001; 34:606–610.
- 31- . Ferguson CD, Clancy P, Bourke B, et al. Association of statin prescription with small abdominal aortic aneurysm progression. *Am Heart J.* 2010; 159:307–313.
- 32- Lederle FA, Wilson SE, Johnson GR, Reinke DB. Immediate repair compared with surveillance of small abdominal aortic aneurysms. *N Engl J Med.* 2002;346(19):1437–1444.
- 33- . Dua A, Kuy S, Lee CJ, Upchurch GR Jr, Desai SS. Epidemiology of aortic aneurysm repair in the United States from 2000 to 2010. *J Vasc Surg.* 2014;59(6):1512–1517.
- 34- AbuRahma AF, et al. Clinical outcomes for hostile versus favorable aortic neck anatomy in endovascular aortic aneurysm repair using modular devices. *J Vasc Surg.* 2011; 54:13–21.
- 35- Woody JD, et al. Endovascular graft limb occlusion. *Semin Vasc Surg.* 2004 ;17 :262–267.
- 36- Sicard GA, Reilly JM, et al. Transabdominal versus retroperitoneal incision for abdominal aortic surgery: report of a prospective randomized trial. *J Vasc Surg* 1995 ; 21 : 174 ; discussion 81 - 3.
- 37- Rutherford_9TH_edition P.898-901
- 38- Rutherford_9TH_edition P.901-903
- 39- Truty MJ, et al. Congenital anomalies of the inferior vena cava and left renal vein: implications during open abdominal aortic aneurysm reconstruction. *Ann Vasc Surg.* 2007; 21:186–197.
- 40- Schermerhorn ML, et al: Endovascular vs. open repair of abdominal aortic aneurysms in the medicare population. *NEJM* 358:464–474, 2008.
- 41- Kurzencwyg D, et al. Cardiac medical therapy among patients undergoing abdominal aortic aneurysm repair. *Ann Vasc Surg.* 2006; 20:569–576.
- 42- . Nathan DP, et al. Predictors of decreased short- and long-term survival following open abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg.* 2011; 54:1237–1243.
- 43- Tallarita T, et al. Results of open pararenal abdominal aortic aneurysm repair: tabular review of the literature. *Ann Vasc Surg.* 2011; 25:143–149.
- 44- . Becquemain JP, et al. Colon ischemia following abdominal aortic aneurysm repair in the era of endovascular abdominal aortic repair. *J Vasc Surg.* 2008; 47:258–263, discussion 263.
- 45- Kieffer E, et al. Type IV thoracoabdominal aneurysm repair: predictors of postoperative mortality, spinal cord injury, and acute intestinal ischemia. *Ann Vasc Surg.* 2008; 22:822–828.
- 46- Davenport DL, Xenos ES. Deep venous thrombosis after repair of nonruptured abdominal aneurysm. *J Vasc Surg.* 2013;57(3):678–683, e671.