الجمهوريَّة العربيَّة السوريَّة
جامعة دمشق
كليَّة الطب البشري
قسم الأمراض الباطنة

مقارنة ضبط الاستجابة مع قلب النظم في معالجة الرجفان الأذيني التالي للعمليات القلبية

Rate control VS. rhythm control for atrial fibrillation after cardiac surgery

بحث علمي أُعدّ لنيل شهادة الدراسات العليا التخصصيّة في الأمراض الباطنة العامة

رئاسة القسم الأستاذ الدكتور
محمد شحادة اغا

بإشراف الأستاذ الدكتور
أمين الخطيب

إعداد طالب الدراسات العليا
عبد الرزاق عودة

2020 م

فهرس المحتويات

العنوان :	رقم الصفحة :
الملخّص	6
Abstract	7
الفصل الأول : المقدّمة النظريّة	8
1- مقدّمة	9
2- الوبائيات	10
3- عوامل الخطر	11
4- الفزيولوجيا المرضية وآلية الحدوث.....	12
5- التشخيص	15
6- الوقاية	16
7- المعالجة	19
الفصل الثاني : الدراسة العمليّة	27
خلفية البحث و أهميته	28
هدف البحث	28
عينة البحث	29
مواد و طرق إجراء البحث	30
النتائج	34
المناقشة والمقارنة بالنتائج العالمية	53
الاستنتاجات	57
التوصيات	58
المراجع	59

فهرس الجداول

رقم الجدول : **رقم الصفحة :**

الجدول (1): الأدوية المستخدمة لضبط الاستجابة في AFACS 23

الجدول (2): الأدوية المستخدمة لقلب النظم في AFACS 24

الجدول (3): توزّع مرضى البحث وفقاً لتدبير AFACS المستخدم 35

الجدول (4): توزّع مرضى البحث وفقاً لجنس المريض ونوع تدبير AFACS المستخدم 36

الجدول (5): توزّع مرضى البحث وفقاً للتدخين ونوع تدبير AFACS المستخدم 37

الجدول (6): توزّع مرضى البحث وفقاً للسوابق المرضية ونوع تدبير AFACS المستخدم 38

الجدول (7): توزّع مرضى البحث وفقاً للسوابق الدوائية ونوع تدبير AFACS المستخدم 39

الجدول (8): توزّع مرضى البحث وفقاً لنوع الجراحة القلبية ونوع تدبير AFACS المستخدم 40

الجدول (9): متوسّط المدّة الزمنية للمجازة القلبية الرئوية وفقاً للتدبير المستخدم 41

الجدول (10): متوسّط توقيت بدء الرجفان الأذيني بعد الجراحة القلبية وفقاً للتدبير المستخدم 42

الجدول (11): توزّع حالة النظم القلبي عند التخريج لدى مجموعتي البحث 44

الجدول (12): متوسّط الوقت المستغرق لعودة النظم الجيبي وفقاً لتدبير AFACS المستخدم 45

الجدول (13): متوسّط مدّة البقاء في المستشفى وفقاً لتدبير AFACS المستخدم 47

الجدول (14): توزّع حالة النظم القلبي لعد 8 أسابيع من بدء العلاج الدوائي لدى مجموعتي البحث 49

الجدول (15): توزّع حالات عودة الاستشفاء (إعادة القبول) خلال شهرين لدى مجموعتي البحث 50

الجدول (16): أسباب عودة الاستشفاء (إعادة القبول) لدى مجموعتي البحث 51

الجدول (17): الأحداث السلبية والوفاة خلال شهرين لدى مجموعتي البحث 52

فهرس الأشكال

رقم الشكل : **رقم الصفحة :**

الشكل (1) : الحدثية المرضية في الرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية 14

الشكل (2) : ECG يظهر علامات الرجفان الأذيني 15

الشكل (3) : الإرشادات العملية المسندة بالدليل لـ (SCA)/ (ECTA) للوقاية وتدبير AFACS 20

الشكل (4) : نموذج الاستمارة التي استخدمت في البحث 34

الشكل (5): توزّع مرضى البحث وفقاً لتدبير AFACS المستخدم 36

الشكل (6): توزّع مرضى البحث وفقاً لتدبير AFACS المستخدم والجنس 37

الشكل (7): توزّع مرضى البحث وفقاً لتدبير AFACS المستخدم والتدخين 38

الشكل (8): توزّع مرضى البحث وفقاً لتدبير AFACS المستخدم والسوابق المرضية 39

الشكل (9): توزّع مرضى البحث وفقاً لتدبير AFACS المستخدم والسوابق الدوائية 40

الشكل (10): توزّع مرضى البحث وفقاً لتدبير AFACS المستخدم ونوع العمل الجراحي 41

الشكل (11): توزّع مجموعتي البحث وفقاً لحالة النظم القلبي عند التخريج من المستشفى 44

الشكل (12): مخطّط Kaplan-Meier للوقت المستغرق للعودة إلى النظم الجيبي لدى مجموعتي البحث .. 46

الشكل (13) : مخطط Kaplan-Meier لمدّة البقاء في المستشفى بعد الجراحة لدى مجموعتي البحث 48

الشكل (14) : توزّع مجموعتي البحث وفقاً لحالة النظم القلبي بعد 8 أسابيع من بدء العلاج الدوائي 49

الشكل (15) : توزّع مجموعتي البحث وفقاً لإعادة قبول المريض في المستشفى خلال 4 أسابيع من التخريج 50

جدول الإختصارات

AF	Atrial fibrillation
ECG	Electrocardiography
CAD	Coronary artery disease
AFACS	Atrial fibrillation after cardiac surgery
CABG	Coronary artery bypass grafting
COPD	Chronic obstructive pulmonary disease
AHA	the American Heart Association
ACG	The American College of Cardiology
EF	Ejection fraction
CCB	Calcium channel blocker
AV	Atrioventricular
NSAIDs	Non-steroidal anti-inflammatory drugs
SCA	The Society of Cardiovascular Anesthesiologists
EACTA	The European Association of Cardiothoracic Anesthesiologists
ESC	The European Society of Cardiology
HRS	The Heart Rhythm Society
EHRA	The European Heart Rhythm Association
EACPR	The European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation
APHRS	The Asia Pacific Heart Rhythm Society
ACCP	The American College of Chest Physicians
DM	Diabetes mellitus
HTN	Hypertension

الملخّص

الخلفية : لا يزالُ الرجفان الأذيني اختلاطاً شائعاً بعد جراحة القلب. لم يتم بعد وضع الاستراتيجية المثلى لعلاج هذه الحالة. اقترحت العديد من الدراسات أنّ استراتيجية ضبط الاستجابة قد تكون مكافئةً لاستراتيجية قلب النظم في استعادة النظم الجيبي.

الهدف : هدفت هذه الدراسة إلى المقارنة بين استراتيجيتي ضبط الاستجابة وقلب النظم في علاج الرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية (AFACS).

المواد و الطرق : دراسةٌ بأثر رجعيٍّ لسجلات المستشفى لـ 80 مريضاً يعانون من الرجفان الأذيني بعد جراحة القلب في مستشفى الأسد الجامعي في دمشق خلال الفترة ما بين 2017 – 2019. تم تعيين المرضى بشكل معشّى للخضوع إما لاستراتيجية العلاج بقلب النظم أو استراتيجية ضبط الاستجابة. كانت نقطة النهاية الأساسية هي وقت التحوّل إلى نظم جيبي الذي تم تحليله بواسطة طريقة كابلان ماير. تمّ تقييم نكس الرجفان الأذيني بعد التحوّل الأولي إلى نظم جيبي خلال مدّة شهرين.

النتائج : لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً بين مجموعة قلب النظم (44 مريض) ومجموعة ضبط الاستجابة (36 مريض) في زمن التحوّل إلى النظم الجيبي (11 ± 3 مقابل 11.6 ± 4 ساعة) (P=0.49). كانت مدّة الإقامة في المستشفى بعد الجراحة في مجموعة قلب النظم أقصر مقارنةً بمجموعة ضبط الاستجابة (6.6 ± 0.4 مقابل 8.7 ± 1 يوم) (P<0.05).
لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في معدّلات الموت (P=0.442) أو الأحداث الجانبية السيئة بما في ذلك الاختلاطات الخثرية الصمية والنزف.
بعد 60 يوم, امتلك 94.9% من مرضى مجموعة ضبط الاستجابة و95.4% من مرضى مجموعة قلب النظم نظماً جيبياً (P=0.835).

الخلاصة : بالرغم من ترافق استراتيجية قلب النظم مع مدّة بقاء في المستشفى أقصر, فقد ترافقت كلا الاستراتيجيتين مع معدّل اختلاطٍ متقاربٍ ومعدّلات رجفان أذيني منخفضة متماثلة بعد 60 يوماً من بدء الرجفان.

كلمات مفتاحية : الرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية(AFACS), قلب النظم , ضبط الاستجابة

Abstract

Background: Atrial fibrillation remains a frequent complication after heart surgery. The optimal strategy to treat the condition has not been established. Several studies have suggested that a primary rate-control strategy may be equivalent to a strategy that restores sinus rhythm.

Aim : This study was aimed to compare between rate-control and rhythm-control strategies to treat atrial fibrillation after cardiac surgery (AFACS)

Materials and Methods : Retrospective analysis of hospital records of 80 patients with atrial fibrillation after heart surgery at Al-Assad University Hospitals at Damascus during the period between 2017 - 2019 . Patients were randomly assigned to undergo either a strategy of antiarrhythmic therapy with or without electrical cardioversion or ventricular rate control. The primary end point was time to conversion to sinus rhythm analyzed by the Kaplan-Meier method. Atrial fibrillation relapse after the initial conversion was monitored in the hospital over a 2-month period.

Results : There was no significant difference between an antiarrhythmic conversion strategy (n = 44) and a rate-control strategy (n = 36) in time to conversion to sinus rhythm (11 1 3.3 vs 11.6 ± 4 hours; P = 0.49).
The length of hospital stay was reduced in the antiarrhythmic arm compared with the rate-control strategy (6.6 ± 0.4 vs 8.7 ± 1 days; P < 0.05).
There were no significant between-group differences in the rates of death (P = 0.442) or serious adverse events including thromboembolic and bleeding events.
At 60 days, 94.4% of the patients in the rate-control group and 95.4% of those in the rhythm-control group had sinus rhythm (P = 0.835).

Conclusion : Although rhythm control strategy was associated with shorter length of hospital stay , both strategies were associated with similar complication rates, and similarly low rates of persistent atrial fibrillation 60 days after onset.

Keywords: Atrial fibrillation after heart surgery, rate control, rhythm control.

أولاً ـ المُقدّمة النظريّة

1-مقدّمة (Introduction)

الرّجفان الأذيني (AF) هو تسرّع قلبي فوق بطيني مع عدمِ تناسقٍ في عمل الأذينات وما يلي ذلك من عدمِ فعاليةِ الانقباض الأذيني. يتميّزُ على تخطيط القلب الكهربائي (ECG) بالخصائص التالية :

1. مسافات R – R غيرُ منتظمةٍ
2. غياب موجة P
3. فعالية أذينية غيرُ منتظمةٍ

إنّ الرجفان الأذيني هو أشيعُ اضطرابات النظم القلبية [1]. يُصيبُ حوالي 2.7 – 6.1 مليون شخص في الولايات المتّحدة الأمريكية [2]. يعتبرُ معدّلُ حدوثِ الرجفان الأذيني أعلى لدى الذكور مقارنةً بالإناث ويزدادُ معدّل الإصابة مع التقدّم في العمر, حيثُ يصيبُ 4% من الأفراد بعمر أكبر من 60 سنة و 8% من الأفراد بعمر 80 سنة فما فوق [3].

يترافقُ الرجفان الأذيني بقوةٍ مع أمراضٍ قلبيةٍ وعائيةٍ أخرى كقصور القلب, الداء الشرياني الإكليلي (CAD), الداء القلبي الصمّامي, الداء السكري وارتفاع التوتر الشرياني.
يزيدُ الرجفان الأذيني من خطورة النشبات الدماغية والصّمّات المحيطية [4], ويترافقُ مع ازديادٍ في خطر الوفاة بمقدار 1.5 – 1.9 ضعف [5].

يعرّف الرجفان الأذيني بعد الجراحة القلبية (atrial fibrillation after cardiac surgery) (AFACS), بأنّه الرجفان الأذيني حديثُ البدءِ في الفترة التالية للتداخل الجراحي على القلب.
يحدثُ هذا الرجفان لدى حوالي ثلث المرضى الخاضعين لجراحة قلبية ويحملُ هذا الاختلاط أكثرَ العواقبِ خطورةً للمرضى والنظام الصحي بشكلٍ عامٍ, حيث يزيدُ معدّلات الوفيات, الاختلاطات الأخرى المُهدّدة للحياة, الاستشفاء, فترة البقاء في العناية المشددة, مدّة البقاء الكليّة في المستشفى والتكلفة المادية [6].

في السنوات الماضية, ركّزت الكثيرُ من الأبحاث على الوقاية من الرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية لكن دونَ فائدةٍ كبيرةٍ, لذلك بقي الرجفان الأذيني هو أشيع الاختلاطات الحاصلة بعد الجراحة القلبية [6]. ومن هنا تبرز أهميةُ تحديدِ استراتيجيةٍ جيدةٍ للوقاية ولتدبير الرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية.

2-الوبائيات (Epidemiology)

2-1- الحدوث (Incidence)

إنّ الرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية (AFACS) هو أشيع اضطرابات النظم بعد الجراحة القلبية. يُقدَّر معدّل حدوثه بحوالي 30% بعد جراحة المجازات الإكليلية (CABG), 40% بعد عمليات استبدال أو إصلاح الصمّامات، ويزيد عن حوالي 50% بعد الإجراءات المشتركة (مجازات مع جراحة صمامية)[7].
علاوةً على ذلك، فمن المتوقع أن ترتفع هذه الأرقام في المستقبل بالنظر إلى الارتفاع في معدّل عمر الأفراد الذين يخضعون للعمليات الجراحية القلبية, حيث يرتبط حدوث الرجفان الأذيني لدى عموم الأفراد بقوّةٍ بالعمر.
يميلُ الرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية إلى الحدوث في غضون 2 - 4 أيام بعد العملية، مع ذروة حدوثٍ في اليوم الثاني بعد الجراحة. يطوّرُ 70% من المرضى اضطرابَ النظمِ هذا قبل نهاية اليوم الرابع بعد الجراحة, ويطوّره 94 % قبل نهاية اليوم السادس بعد الجراحة [8].

2 – 2 – العبء الصحي

على الرغم من أنّ (AFACS)عموماً هو جيّد التحمّل ويُشاهَد كمشكلةٍ مؤقتةٍ متعلّقةٍ بالجراحة، إلّا أنّه قد يكونُ مهدّداً للحياة، خاصّةً لدى المرضى المسنين ومرضى سوء وظيفة البطين الأيسر حيث يترافق مع معدّلاتِ مراضةٍ [9] ووفياتٍ [10] مرتفعةٍ. أبلغت الكثيرُ من التقارير أنّ الرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية هو مشكلة صحيّة كبيرة [11]، حيث يترافق بزيادة خطر الانصمام الخثاري بعد العمليات الجراحية ويزدادُ خطر السكتة الدماغية بالفترة المحيطة بالجراحة لدى مرضى (AFACS) بمقدار 3 أضعاف تقريباً [12]، كذلك يزداد خطرُ الوهط الوعائي الدوراني [13]، اللانظميات البطينية والاختلاطات طبيّة المنشأ المتعلّقة بالتداخلات العلاجية.
في دراسةٍ شملت 3855 مريضاً خضعوا لجراحةٍ قلبيةٍ، وجد Almassi et al أنّ معدّل الوفيات ضمن المستشفى (6% مقابل 3%) ومعدّل الوفيات خلال 6 أشهر (9% مقابل 4%) كان أعلى بشكلٍ هامٍّ لدى المرضى الذين تطوّر لديهم رجفان أذيني تالي للجراحة القلبية [10].

إضافةً إلى ذلك، فإن تأثير AFACS على موارد المستشفى كبيرٌ, ويُقدّر بأنه يطيلُ مدّة الإقامة في المستشفى بمقدار 4.9 أيام، مع تكلفةٍ إضافيةٍ من 10000 إلى 11500 دولار في تكاليف الإقامة في المستشفى في الولايات المتحدة [14].

3- عوامل الخطر (Risk factors)

إنّ أكثر المُشعرات المُنبِئة بحدوث الرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية (AFACS) هو العمر المتقدّم [7]. أبلغ Mathew et al [9] في دراسته التي استقصى فيها تأثير العمر على حدوث AFACS أنّه من أجل كل عقدٍ من العمر, هنالك زيادةٌ بمقدار75% في احتمال الحدوث, وخلص إلى أنه -على أساس العمر وحده- فإنّ أيّ فردٍ بعمر أكبر من 70 سنة, يعتبرُ عرضةً لخطرٍ كبيرٍ لتطوير الرجفان الأذيني.

يترافق التقدّم في العمر مع تعديلاتٍ تنكسيةٍ والتهابيةٍ في التشريح الأذيني (توسّع وتليّف)، والتي تسبّبُ بدورها تغييراتٍ في الخصائص الفيزيولوجية الكهربائية الأذينية كقصر فترة الحران (refractory period) الفعّال، تشتّت التوصيل، التلقائية الشاذة والتوصيل متباين الخواص (anisotropic conduction) [15]. هذا وقد تمّ إثبات أن هذه الحدثيات تعتبرُ بمثابة ركائز مُحتَمَلة للرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية (AFACS) [16].

بالإضافة إلى التقدّم في العمر، تمّ تحديد العديد من عوامل الخطر الأخرى لـ AFACS ، بما في ذلك سوابق وجود رجفان أذيني، جنس الذكور، انخفاض الكسر القذفي للبطين الأيسر، ضخامة الأذينة اليسرى، جراحة القلب الّصمّامية، الداء الرئوي الانسدادي المزمن (COPD)، القصور الكلوي المزمن، الداء السكري والداء القلبي الرثياني [9] [13] [17].

في الآونة الأخيرة، تبيّن أنه يمكن للبدانة أيضاً أن تكونَ مؤشراً مستقلاً للرجفان الأذيني حديث البدء لدى عموم الأفراد [18] ولدى مرضى الجراحة القلبية [19].

أظهرت دراسة Echahidi et al [20] أنّ البدانة هي عاملُ خطرٍ هامٍ لحدوث AFACS بعد جراحة المجازات الإكليلية المعزولة لدى المرضى الذين تزيد أعمارهم عن 50 عاماً. ومع ذلك، لم يُلاحظ هذا الارتباط لدى الأفراد الأصغر سناً، وكانت المتلازمة الاستقلابية هي عاملُ الخطرِ الاستقلابي الوحيد المترافق بشكلٍ مستقلٍ مع AFACS .

4- الفزيولوجيا المرضية وآليات الحدوث

(Pathophysiology and mechanisms)

من غيرِ المُحتَملِ وجودُ آليةٍ واحدةٍ مفردةٍ وراءَ تطوير الرجفان الأذيني، ولكن من المتفق عليه عموماً أن الرجفان الأذيني يتطلّب عاملاً مُطلِقاً وركيزةً أذينيةً مؤهبةً ما يقودُ إلى ثباتِ اضطراب النظم.

إنّ الآليات المرضية الكامنة المُساهِمة في حدوث الرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية هي آلياتٌ متعددةُ العواملِ وما تزالُ في الوقت الراهن غيرَ واضحةٍ تماماً. ومع ذلك، فقد تمّ افتراض بعض الآليات المسببة وتشمل التهاب التامور، الإنتاج المُفرط للكاتيكولأمينات، عدم التوازن الذاتي خلال فترة ما بعد الجراحة، التراكم الخلالي للسوائل مع ما ينجمُ عنه من تغييراتٍ في الحجم، الضغط والبيئة العصبية الهرمونية (الشكل 1).

تُغيّرُ هذه العواملُ الاستعصاءَ (الحرانَ) (refractoriness) الأذيني وتُبطئ التوصيل الأذيني. يبدو أنّ موجات عودة الدخول المتعددة الناتجة عن تشتت الاستعصاء الأذيني هي الآلية الفزيولوجية الكهربائية المسؤولة عن حدوث AFACS [21] [22].

قد تتضافرُ عوامل متعلّقة بالمريض, عوامل متعلّقة بالجراحة القلبية وعوامل داخلية/خارجية المنشأ بعد جراحية لتهيئة المرضى الخاضعين لجراحة قلبية لتطوير AFACS .

4-1- العوامل المتعلّقة بالمريض:

عادةً ما يملك المرضى الذين يحتاجون إلى جراحةٍ قلبيةٍ عواملَ خطرٍ مسبقاً للتوسّع الأذيني بما في ذلك ارتفاع التوتر الشرياني، نقص التروية القلبية، وتشوهاتٍ صماميةٍ كالقصور التاجي. تترافق البدانة مع زيادة المتطلبات من النتاج القلبي، كتلة بطين أيسر أعلى, وحجم أذينة يسرى أكبر. قد تهيئ هذه العوامل لتطوير AFACS [23].

4-2- العوامل المتعلّقة بالجراحة القلبية:

في فترة ما حول الجراحة، قد يساهم الرضُّ الجراحي المباشر المرافق لشقوق بضع الأذين وانفتاح التامور في الالتهاب الموضعي والتغيرات اللاحقة في الإثارة الكهربائية الأذينية. لقد لوحظ أيضا أنه أثناء المجازة القلبية الرئوية، يمكن أن تبقى الأذينة نشطةً كهربائياً بالرغم من توقيف القلب (cardioplegia) الكافي. قد يجعلُ هذا النشاطُ المستمرُ الأذينتين معرّضتين لحدوث إقفارٍ واضطرابات النظم اللاحقة [24]. قد تكون تحولات السوائل الكبيرة و الاضطرابات الشاردية ما حول الجراحة أيضاً مساهمةً.

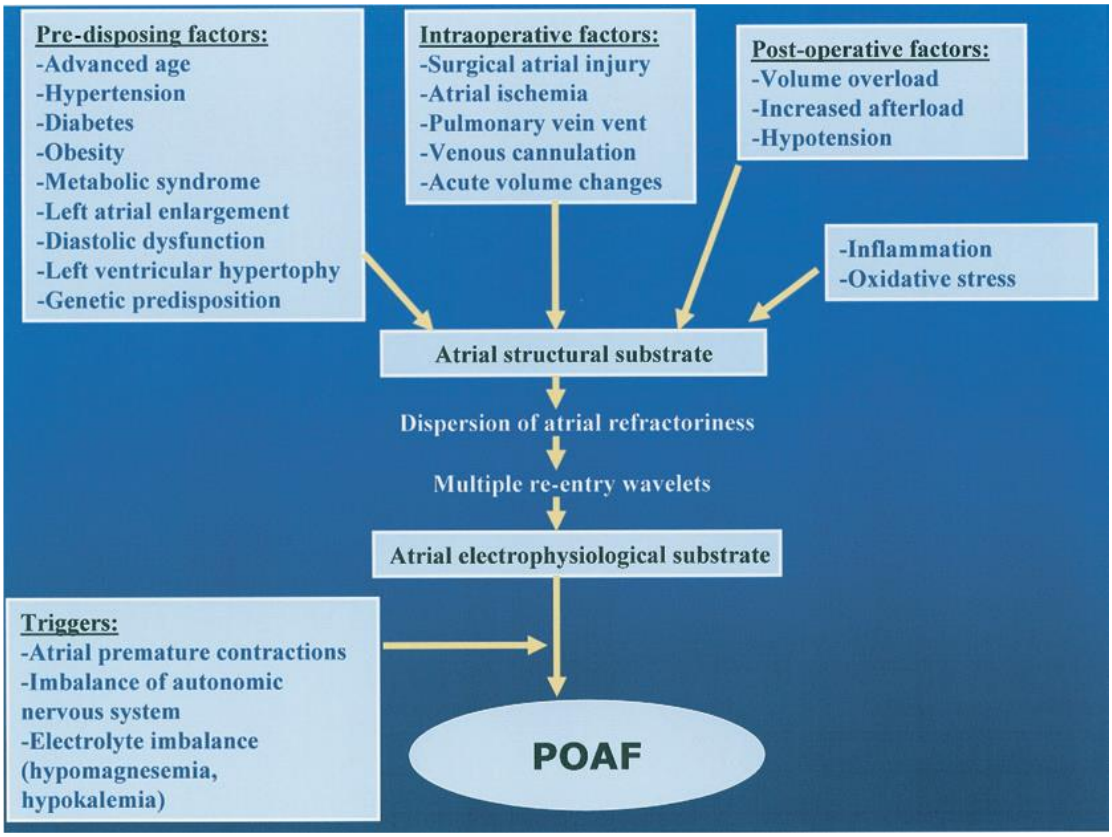
4-3- العوامل ما بعد الجراحية :

في فترة ما بعد الجراحة، قد يكون المريض معرّضاً لعددٍ من العوامل التي تسبب اضطرابات النظم، بما في ذلك زيادة الكاتيكولامينات داخلية المنشأ, الوسائط الالتهابية والتأكسدية الثانوية للشدّة الجراحية والاستجابة الجهازية للمجازة القلبية الرئوية، استخدام الكاتيكولامينات خارجية المنشأ لدعم التقلص العضلي، والتغايرات في كلٍّ من حالة الحجم داخل الأوعية الدموية وضغط الدم الجهازي مما يؤدّي إلى تغيّراتٍ في التمدّد الأذيني وتروية العضلة القلبية، على التوالي.
من المعروف جيداً أنّ التفعيل الهرموني العصبي يزيدُ التأهّبَ للرجفان الأذيني بعد الجراحة القلبية [25] . يغيّرُ ازديادُ التفعيل الودي ونظير الودي من الاستعصاء الأذيني (مثل، تقصير فترة الاستعصاء الأذيني الفعال)، وبالتالي ربما يساهم في حدوث اضطراب النظم [26].

أشار Hogue et al إلى أنّ المرضى الذين يطوّرون AFACS يملكون تغايرية أكثر أو أقل في المسافات RR [27], مما يدلُّ على أنّ زيادة المقوية الودية أو المبهمية تحدث قبل بدء اضطراب النظم. تشير هذه النتائج إلى أنّ التداخلات التي من شأنها أن تعدّل كلّاً من الجهاز العصبي الودي و نظير الودي, قد تكون مفيدةً في الوقاية من حدوث الرجفان الأذيني بعد العمل الجراحي.

أيضاً، هنالك الآن مجموعةٌ متزايدةٌ من الأدلّة على أنّ الالتهاب يلعبُ دوراً هامّاً في الآلية الإمراضية للرجفان الأذيني بعد الجراحة القلبية. أظهرت دراستان أنّه يمكن للالتهاب أن يغيّرَ من التوصيل الأذيني، مسهّلاً عودة الدخول وبالتالي يؤهّب لتطوير AFACS [28] [29].
من المعروف جيداً أنّ الدوران خارج الجسم يتميّزُ باستجابةٍ التهابيةٍ جهازيةٍ، والتي قد تكون بشكلٍ جزئيٍّ مسؤولةً عن حدوث AFACS . من المثيرِ للاهتمام، أنّه قد أفيد مؤخراً أنّ ارتفاع عدد الكريات البيضاء – و الذي يُصادفُ عادةً في الأيام التالية للمجازة القلبية الرئوية – هو مؤشّرٌ مستقلٌ لحدوث AFACS [30].

بالإضافة إلى الحدثيات المذكورة أعلاه، قد تتدخل آلياتٌ فزيولوجيةٌ مرضيةٌ أخرى أيضاً كعوامل مساهمةٍ في تطويرAFACS ، بما في ذلك فرط الحمل الحجمي [31]، الاستعداد الوراثي [32] والتغيرات في الشدّة التأكسدية الأذينية [33] .



الشكل (1) : الحدثية المرضية في الرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية

(مقتبس من Echahidi et al,2008)[34]

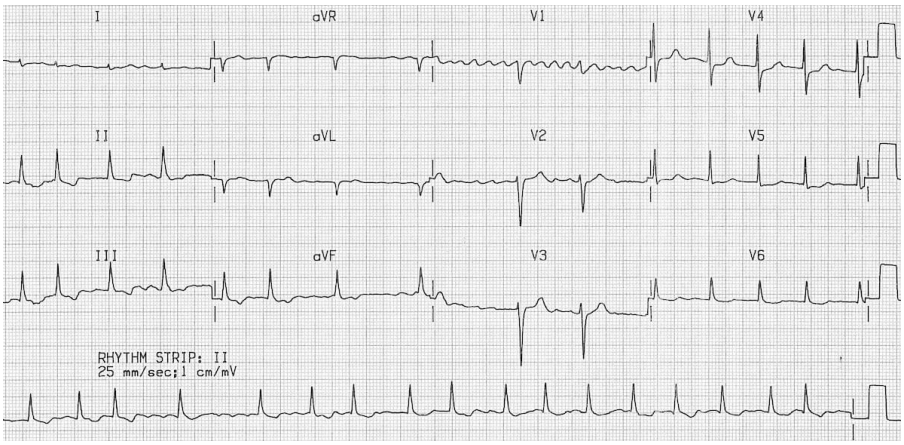
5- التشخيص (Diagnosis)

الرجفان الأذيني هو اضطرابُ نظمٍ فوق بطينيٍّ يتميّزُ بزوالِ استقطابٍ أذيني شاذٍ يقودُ إلى تقلصاتٍ أذينيةٍ غيرِ منظمّةٍ وغيرِ فعّالةٍ، وتوصيلٍ عقدي أذيني - بطيني متغايرٍ، ينتجُ عن ذلك استجابةٌ بطينيةٌ غيرُ منتظمةٍ.

يُعتَبَرُ كل مريضٍ يتظاهرُ برجفان أذيني للمرّة الأولى مريضَ رجفانٍ أذيني حديث البدء, بغضِّ النظر عن مدّة الرجفان. يمكنُ أن تترافق نوبة الرجفان الأذيني بهبوط ضغط شرياني, خفقان, دوام, انخفاض الصادر البولي, وتعبٍ, وقد يكونُ في بعض الأحيان غيرَ عرضيٍّ [35].

يتمّ مراقبة المرضى القلبيين بشكلٍ حثيثٍ بعد الجراحة أثناء وجودهم في وحدة العناية المركزة. وفقاً للمبادئ التوجيهية المشتركة لجمعية القلب الأمريكية (AHA) والكلية الأمريكية لأمراض القلب (ACG) لـ CABG، يجب إجراء مراقبة ECG مستمرة (monitoring) لاضطراب النظم لمدة 48 ساعة على الأقل في جميع المرضى بعد CABG [36].

عند الشك بوجودِ رجفان أذيني, ينبغي إجراء تخطيط قلب كهربائي (ECG) من 12 مسرى أو شريط نظم (strip) مدته 30 ثانية على الأقل, الموجودات المميزة للرجفان هي مسافات RR غيرُ منتظمةٍ في ظل غياب حصار أذيني بطيني تام وغياب موجات P (الشكل 2).



الشكل (2) : ECG يظهر علامات الرجفان الأذيني

عادة ما تكون استجابة البطين للـ AF ما بين 90 إلى 180 نبضة/دقيقة، وهذا يتوقف على التوصيل العقدي الأذيني البطيني، تأثير الأدوية، المقوية الودية ونظير الودية.

ساهمت زيادة استخدام الهولتر (Holter) في ارتفاع معدّلات تشخيص الرجفان الأذيني [37]. لذلك فإنّ استخدام التكنولوجيا الحديثة للكشف عن AF , بغض النظر عن الأعراض, هو أمرٌ مطلوبٌ لأغراضٍ سريريةٍ وبحثيةٍ علميةٍ.

6- الوقاية (Prevention)

قيّمت العديدُ من الدراسات فعاليّة التداخلات الدوائية وغيرِ الدوائية للوقايةِ أو التقليلِ من معدّلِ الحدوث المرتفع للرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية (AFACS).

6-1- حاصرات بيتا (Beta-blocker drugs) :

نظراً لأنّ التفعيل الودّي قد يُسهّلُ حدوثَ AFACS في المرضى المؤهبين، ونظراً لزيادة المقويّة الودّية لدى المرضى الخاضعين لجراحةٍ قلبيةٍ، فقد كانت حاصرات بيتا هي أكثرُ الأدوية التي دُرِسَت للوقاية من اضطراب النظم هذا بعد الجراحة القلبية.
قامت عدة تجارب سريرية بتقييم تأثير العديد من حاصرات بيتا على حدوث AFACS, تباينت هذه الدراسات بشكلٍ كبيرٍ من ناحية تصميم الدراسة, اشتمال أنواع مختلفة من حاصرات بيتا, العينة المدروسة, التداخل الجراحي القلبي, والطرق المختلفة في تعريف وتشخيص AFACS. بشكلٍ عامٍ, أظهرت هذه الدراسات انخفاضاً عاماً في معدّل حدوث هذا الاختلاط.
في تحليل تلوي (meta - analysis) وجدَ Crystal et al أنّ حاصرات بيتا امتلكت التأثير الأعظم في 28 دراسة (4074 مريضاً) [38]. بالإضافة إلى ذلك، ذكر Andrews et al في تحليل تلوي آخر شمل 24 دراسة اقتصرت على المرضى مع كسر قذفي (EF) > 30% خضعوا لإجراء CABG، أن الإعطاء الوقائي لحاصرات بيتا قد ترافق مع وقايةٍ ضدّ حدوث تسرع القلب فوق البطيني [39]. تقترحُ هذه البيانات أنّه لا يجبُ إيقاف حاصرات بيتا قبل الجراحة القلبية.

6-2- سوتالول (Sotalol)

سوتالول هو دواءٌ حاصرُ بيتا يملك أيضاً تأثيراً هامّاً مضاداً لاضطراب النظم (class III).
قامت العديد من الدراسات بتقييم التأثير الوقائي لسوتالول على حدوث AFACS. في تحليل تلوي من 14 دراسة ضمّت 2583 مريض, تمّت المقارنة بين حاصرات بيتا والسواغ، وجد Burgess et al أنّ سوتالول كان أكثرَ فعاليةً في التقليل من AFACS مقارنةً بحاصرات بيتا الأخرى والسواغ [40]. لذا يبدو أن سوتالول يقدّم وقايةً إضافيةً هامّةً أكثرَ من حاصرات بيتا المعيارية. ومع ذلك، ذكرت دراسةٌ واحدةٌ قارنت بين سوتالول وميتوبرولول بجرعاتٍ متكافئةٍ ارتفاعاً في معدّل انتشار اللانظميات البطينية بعد الجراحة في مجموعة سوتالول [41]. في هذه الدراسة، انسحب مرضى من مجموعة العلاج بسوتالول بسبب الآثار الجانبية (في الغالب انخفاض ضغط الدم وبطء القلب) أكثر من مرضى مجموعة السواغ.

6-3- أميودارون (Amiodarone)

يملك أميودارون خصائصَ حاصرةٍ للفعل الأدرينرجي ألفا وبيتا والتي قد تخفّفُ من الإفراط في التحفيز الودّي المُشاهَد لدى المرضى الذين يخضعون لجراحة القلب[42]. في تجربةٍ معشّاةٍ من 124 مريضاً خضعوا لجراحةٍ قلبيةٍ معقّدةٍ، خفّض إعطاء أميودارون فموياً على الأقل لمدّة أسبوعٍ قبل الجراحة بشكلٍ هامٍّ من حدوث AFACS، من 53% في مجموعة السواغ إلى 25% في المجموعة المعالَجَة (P=0.003) [43]. في دراسةٍ أخرى شملت 300 مريض، ترافقَ الإعطاء الوريدي لأميودارون بعد العمل الجراحي مع انخفاضِ حدوثِ AFACS (35%) مقارنةً مع مجموعة السواغ (47%) (P=0.01) [44].

وجد تحليل تلوي من 18 دراسة محكمة معشّاة شملت 1736 مريضاً تلقوا أميودارون مقابل 1672 مريضاً تلقوا السواغ أنّ أميودارون كان مترافقاً مع زيادةٍ في خطرِ بطءِ القلبِ وانخفاضِ ضغط الدم، خاصةً عند إعطائه وريدياً [45].
يكونُ خطرُ حدوث التأثيرات الجانبية أكبرَ عند استخدام أنظمةٍ علاجيةٍ تحتوي على أميودارون وريدي مع بدء الإعطاء الوقائي في الفترة ما بعد الجراحة، واستخدام أنظمةٍ مع متوسط جرعاتٍ يوميةٍ تتجاوز 1 غرام. قد يفاقمُ الاستخدامُ المرافق لحاصرات بيتا أيضاً من هذه التأثيرات الجانبية.

6-4- الإنظام الأذيني (Atrial pacing)

تُبنى فائدة الإنظام الأذيني في الوقاية من AFACS على حقيقةِ أنَّ الإنظامَ يؤثّرُ على التوصيل داخل الأذيني والحران الأذيني [46]. هناك العديدُ من الآلياتِ التي يُمكنُ من خلالها للإنظام الأذيني أن يمنع حدوث AFACS تشمل ما يلي :
1) التقليل من بطء القلب الناجم عن تبعثر عود الاستقطاب الأذيني.
2) تثبيط السرعة الأذينية العالية لخوارج الإنقباض الأذينية والسيطرة على خوارج الانقباض فوق البطينية، وبالتالي منع إطلاق الرجفان الأذيني.
3) يغيّرالإنظام الأذيني ثنائي الموقع من أنماط التفعيل الأذيني، وبالتالي يمنعُ تطوّر عودة الدخول داخل الأذينية. تمّ التحقيق من التأثير الوقائي للإنظام الأذيني في عددٍ من الدراسات [47] [48].

6-5- ديجوكسين (Digoxin)

تمّ التخلي عن ديجوكسين كتدبيرٍ وقائيٍّ لـ AFACS بسبب عدم فعاليته. في الواقع، أظهر تحليل تلوي أنّ الاستخدام ما قبل الجراحي لديجوكسين لم يكن فعّالاً في الوقاية من حدوث AFACS [49].

6-6- حاصرات أقنية الكالسيوم (Calcium- channel blockers)

قيّمت العديدُ من الدراسات حاصرات قنوات الكالسيوم (CCB) غير الهيدروديبينية. أظهرت هذه الدراسات أنّ الأدوية CCB تقلّلُ من خطرِ اضطرابات النظم التسرعية فوق البطينية [50]. ومع ذلك، أشارت بعض الدراسات إلى أنّ الاستخدام ما حول الجراحة لهذه الأدوية, قد ترافقَ مع زيادة حدوث الحصار الأذيني - البطيني (AV) ومتلازمة النتاج المنخفض. وبالتالي، على الرغم من أنّ CCB قد يكون لها دورٌ في الوقاية من AFACS، يجبُ مراعاةُ استخدامها بحذرٍ إلى حين توفّر المزيدِ من البياناتِ التي تدعمُ سلامتها.

6-7- المغنزيوم (Magnesium)

يعدُّ نقص مغنيزيوم الدم شائعاً بعد جراحة القلب ويترافقُ مع اضطرابات نظم تسرعية أذينية بعد العمل الجراحي [51]. قيّمت بعض التجارب السريرية فعاليةَ إعطاء المغنزيوم في الوقاية من AFACS. أظهر تحليل تلوي أن إعطاء المغنزيوم كان فعالاً في الوقاية من AFACS مع فعالية مماثلة لمضادات اضطراب النظم الشائعة ومع ذلك، فإن الدراسات المُدرَجة في هذا التحليل شملت عدداً قليلاً من المرضى، وتنوّعَ التصميمُ بين الدراسات المختلفة، وبالتالي هنالك محدوديةٌ في تفسيرِ النتائجِ [52].

6-8- ستاتينات (Statins)

بالنظرِ إلى الدراسات الرصدية التي اقترحت مسبقاً أن المرضى قيد العلاج بالستاتينات هم أقلُّ عرضةً لحدوث AFACS بعد CABG [53] وأظهرت أنّ الستاتينات تخفّفُ الالتهابَ لدى مرضى الداء الشرياني الإكليلي، فقد فحصَ بعض الباحثين فائدة الستاتينات في الوقاية من AFACS في الآونة الأخيرة، أثبتت دراسة ARMYDA-3 [54] أنّ العلاج بأتورفاستاتين 40 مغ/يوم قبل 7 أيام من العملية الجراحية الانتقائية تحت المجازة القلبية الرئوية مع الاستمرار بالعلاج في فترة ما بعد الجراحة, يقلّلُ بشكلٍ هامٍّ من حدوث AFACS بنسبة 61%.

6-9- الأدوية المضادّة للالتهاب (Anti – inflammatory agents)

في دراسة Cheruku et al [55] شملت 100 مريض أجروا CABG, تمّ تقسيمهم إلى ذراعين: تلقى الذراع الأول 30 مغ كيتورولاك (Ketorolac) وريدياً كل 6 ساعات حتى أصبح المرضى قادرين على تناول الأدوية فموياً، وعندها تم التحويل إلى 600 ملغ من الإيبوبروفين فموياً 3 مرات/يوم, تلقى الذراع الآخر العلاج التقليدي. حدث الرجفان الأذيني لدى 14 مريضاً (28.6%) في مجموعة العلاج التقليدي مقابل 5 مرضى (9.8%) في مجموعة الأدوية المضادة للالتهاب ($P<0.017$). خلص المؤلفون إلى أنّ مضادّات الالتهاب غير الستيروئيدية (NSAIDs) فعّالةٌ في الحد من حدوث الرجفان الأذيني بعد CABG. مع ذلك، لا يزالُ معدّلُ الخطر مقابلَ الفائدةِ لهذه الاستراتيجية الوقائية غيرَ مؤكّدٍ، حيث قد تترافق هذه الأدوية مع سميّةٍ كلويةٍ، والتي قد تتفاقم في الفترة ما بعد الجراحية، خاصة لدى المرضى المسنين.

أظهرت إحدى الدراسات أنّ معدّل حدوث AFACS خلال أول 48 ساعة من الجراحة القلبية كان أقلّ لدى مجموعةٍ من المرضى الذين تلقوا 100 مغ هيدروكورتيزون مقارنةً بالسواغ [56].

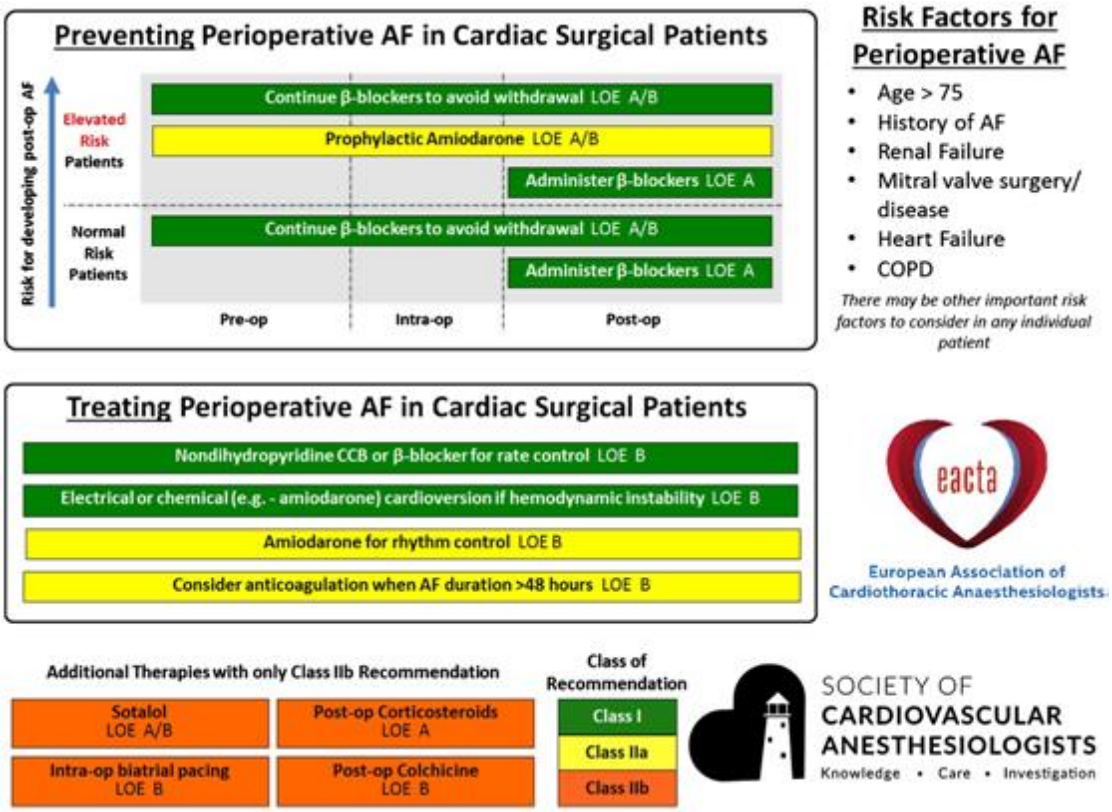
6-10- تأثير استراتيجيات الوقاية على النتائج ما بعد الجراحة

على الرغم من أنّ العديد من التداخلات الدوائية أو غير الدوائية قد أظهرت أنها تقلّل بشكلٍ كبيرٍ من حدوث AFACS، فإنّ دور هذه التداخلات في التقليلِ من السكتة الدماغية أو غيرها من الاختلاطات ما حول الجراحية ما يزالُ مثارَ جدلٍ. علاوة على ذلك، لا يزالُ تأثير هذه التداخلات على طول فترة الإقامة في المستشفى وعلى التكاليف الاقتصادية أيضا مثارَ خلافٍ. ومع ذلك، فقد ذكرت بعض الدراسات انخفاضاً قليلاً لكن هامّاً في مدّة الإقامة في المستشفى باستخدام أميوداورون، المغنزيوم، أو الإنظام الأذيني جنباً إلى جنب مع حاصرات بيتا [47].
أي أنّه من الممكن للآثار الجانبية السلبية لبعض التداخلات أن توازي أو تفوق فوائد تثبيط AFACS في النتائج ما بعد الجراحية.

7- المعالجة (Treatment)

كقاعدةٍ عامّةٍ، إنّ تدبيرَ الأمراض المرافقة (مثل نقص الأكسجة) وتصحيحُ الخلل الشاردي المستبطن (خاصّة البوتاسيوم والمغنزيوم) هو جزءٌ من استراتيجية التدبير للوقاية وعلاج الرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية.

على الرغم من أن AFACS يمكن أن يكونَ عابراً ومحدّداً لذاته، يُستطَبُّ العلاجُ للمرضى الذين تستمرّ لديهم الأعراض، غير المستقرين هيموديناميكياً، والذين يتطور لديهم نقص تروية قلبية أو قصور قلب. تتضمّن استراتيجيات العلاج التقليدي: ضبط الاستجابة البطينية, استعادة/الحفاظ على النظم الجيبي, والوقاية من الحوادث الانصمامية الخثارية. يوضّح (الشكل 3) الإرشادات العملية لجمعية المخدرين القلبيين(SCA)/المؤسسة الأوروبية لمخدري القلب والصدر(ECTA) لتدبير AFACS ويلخّص الاستراتيجيات المسندة بالدليل للوقاية والعلاج [57].



الشكل (3) : الإرشادات العملية لـ (SCA)/ (ECTA) لتدبير AFACS . يلخّص الاستراتيجيات المسندة بالدليل للوقاية والعلاج .
(مقتبس من Muehlschlegel et al) [57]

1-7- ضبط الاستجابة مقابل قلب النظم

تشيرُ البياناتُ المتاحةُ إلى أنَّ معظمَ حالات AFACS تعود إلى النظم الجيبي بعد 24 ساعة بغضِّ النظرِ عن الاستراتيجية العلاجية المتبعة [58][59][60].

في دراسةٍ محكمةٍ معشّاةٍ نُشِرَت في عام 0120 شملت 50 مريض جراحة قلب مع رجفان أذيني حديث البدء, قارنت بين ضبط الاستجابة وقلب النظم, لم تجد أيَّ فرقٍ في الفترة الزمنية للتحوّلِ إلى النظم الجيبي (11.8± 3.9 ساعات مقابل 11.2 ± 3.2 ساعات, على الترتيب، p=0.8). ولم يوجد فرق في معدّلات النكس لمدة شهرين من المتابعة، على الرغم من انخفاض مدة الإقامة في المستشفى في ذراع قلب النظم [60].

إنّ ضبط الاستجابة هي الاستراتيجية الموصى بها عموماً في المبادئ التوجيهية المتوفرة التي تتناول AFACS لدى المرضى المستقرين هيموديناميكاً خلال ال 24 ساعة الأولى منAF [58][60][61] .
في دراسةٍ متعدّدةِ المراكز شملت 523 مريض جراحة قلب قارنت بين ضبط الاستجابة (نبض بطيني أقل من 100 نبضة في الدقيقة) مقابل قلب النظم (أميوداورون ويليه قلب نظم كهربائي في حال استمر الرجفان الأذيني لمدة 24-48 ساعة) [62], لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً في نسبة المرضى الذين كانوا بدون رجفان أذيني بين مجموعة مرضى ضبط الاستجابة ومرضى قلب النظم بعد 30 يوم من التخريج (84.2% مقابل 86.9%,p=0.41) أو بعد 60 يوم (93.8% مقابل 97.9%,p=0.02). لم يكن هنالك فرق بين المجموعتين في طول مدة الإقامة في المستشفى، معدلات الوفاة، ومجمل الأحداث السلبية بما في ذلك الانصمام الخثاري والنزف. لاحظ المؤلفون أن استراتيجيات ضبط الاستجابة قد جنبت المرضى التعرّض للعديد من الآثار الجانبية لأدوية قلب النظم ولم يكن هنالك فرق هام في النتائج ما بعد الجراحية.

قادت هذه الدراسة الكبيرة بعض المؤلفين إلى اقتراح أنّه لدى مرضى العمليات الجراحية القلبية، فإنّ الرجفان الأذيني حديث البدء هو مرضٌ محدّدٌ لذاته وغالباً ما يزول بغضّ النظر عن العلاج الأولي [63]. لم يتمّ بشكلٍ قاطعٍ فهم التأثير الكلي لزيادة عبء AF (تكرار ومدّة الرجفان الأذيني).

7-2- ضبط الاستجابة (Rate control)

تتميّز فترةُ ما بعد الجراحة بزيادةِ الشدّة الأدرينالية، وبالتالي قد يكونُ من الصعب ضبطُ الاستجابة البطينية لدى المرضى مع رجفان أذيني تالي للجراحة القلبية.

الأدويةُ الأكثرُ استخداماً لضبط الاستجابة هي حاصرات بيتا وحاصرات قنوات الكالسيوم غير الديهيدروبيريدينية، و يُمكن استخدامها بشكلٍ متشاركٍ [58].

حاصرات بيتا قصيرة الأمد هي العلاجُ المفضل، لا سيّما في الدّاء القلبي الإقفاري، لكن قد تكون هذه الأدوية ضعيفة التحمّل أو مضادّ استطبابٍ نسبيٍّ في المرضى المصابين بالربو، قصور القلب الاحتقاني، أو حصار التوصيل الأذيني البطيني. بدلاً من ذلك، يمكن استخدام الأدوية الأخرى الحاصرة للعقدة الأذينية البطينية مثل حاصرات قنوات الكالسيوم غير الهيدروديبينية.

تمّ اقتراحُ مجموعةٍ متنوعةٍ من المُعدَّلات البطينية الهدفية من 80 - 110 نبضة في الدقيقة [64]. يمكن للآثار التراكمية للأدوية المستخدمة في ضبط الاستجابة البطينية في AF أن تسبب بطء قلبي إشكاليٍّ في حالة قلب النظم العفوي إلى نظمٍ جيبيٍّ.

تتضمّنُ المبادئ التوجيهية لجمعية المخدرين القلبيين(SCA)/المؤسسة الأوروبية لمخدري القلب والصدر(ECTA) ,الجمعية الأوروبية لأمراض القلب (ESC), و الكلية الأمريكية لأمراض القلب (ACC)/ مؤسسة القلب الأمريكية (AHA)/جمعية النظم القلبي (HRS) جميعها توصيات (Class IIa) لتدبير المرضى غير العرضيين بضبط الاستجابة والتمييع، توصي المبادئ التوجيهية ل ACC/AHA/HRS بقلب النظم في حال لم يعد AF عفوياً إلى نظم جيبي خلال فترة المتابعة [59].

الديجوكسين

بما أنّ الديجوكسين لا يقلّل من حدوث AFACS ، لذلك لا ينصح به للوقاية، تصف المبادئ التوجيهية ل ACC/AHA/HRS [59], و جمعية النظم القلبي الأوروبية(EHRA)/ المؤسسة الأوروبية للوقاية وإعادة التأهيل القلبي الوعائي (EACPR)/ جمعية النظم القلبي (HRS)/ مؤسسة النظم القلبي لآسيا و الباسيفيك (APHRS)[65] دورهُ العلاجي في ضبط الاستجابة أثناء تدبير المرضى مع استجابات بطينية سريعة.
إنّ بدء تأثير الديجوكسين بطيءٌ وقد يكونُ أقلّ فعاليةً في سياق الحالات عالية الكاتيكولامينية، كما في المرضى بعد العمل الجراحي [58].

ذكرت دراسةٌ محكمةٌ مُعشّاةٌ قيّمت AFACS أنّ عدداً أقلّ بكثير من المرضى حقق ضبط استجابة بالديجوكسين مقارنةً مع الديلتيازيم بعد إعطاء الدواء بساعتين (35% مقابل 75%، p=0.03) وبعد 6 ساعات (45% مقابل 85% ،p=0.02). ومع ذلك، كانت معدلات الاستجابة بعد 12 و 24 ساعة متماثلة [66]. عندما يُستَخدَم جنباً إلى جنبٍ مع غيرهِ من أدوية ضبط الاستجابة، قد يكون للديجوكسين تأثيرٌ مقللٌ للجرعة عندما يتشارك مع حاصرات بيتا أو حاصرات قنوات الكالسيوم، ويمكن لذلك أن يجنّب بعض درجات انخفاض الدم [58]. ومع ذلك، يعتبر الديجوكسين مضادّ استطبابٍ في المرضى الذين يعانون من قصور كلوي هام أو مساراتٍ إضافيةٍ [58].

الجدول (1): الأدوية المستخدمة لضبط الاستجابة في AFACS [34]

الدواء		جرعة البالغين	الميزات	التأثيرات الجانبية
ديجوكسين (Digoxin)		0.25 – 1 مغ وريدياً ثم 0.125 – 0.5 مغ/يوم وريدياً أو فموياً	يمكن استخدامه في قصور القلب	غثيان, حصار أذيني بطيني
حاصرات بيتا	إيسمولول (Esmolol)	500 مكغ/كغ خلال دقيقة ثم 0.05 – 0.2 مغ/كغ/د	تأثير سريع البدء وقصير الأمد	قد تسيء لقصور القلب, قد تسبب تشنج قصبي, هبوط ضغط , حصار أذيني بطيني
	أتنولول (Atenolol)	1 – 5 مغ وريدياً خلال 5 دقائق تعاد بعد 10 دقائق ثمّ 50 – 100 مغ مرتين يومياً فموياً	سيطرة سريعة على الاستجابة (وريدياً)	
	ميتوبرولول (Metoprolol)	1 – 5 مغ وريدياً خلال دقيقتين ثمّ 50 – 100 مغ مرتين يومياً فموياً	سيطرة سريعة على الاستجابة (وريدياً)	
حاصرات قنوات الكالسيوم	فيراباميل (Verapamil)	2.5 – 10 مغ وريدياً خلال دقيقتين ثمّ 80 – 120 مغ /يوم مرتين يومياً فموياً	تأثير قصير الأمد	قد تسيء لقصور القلب الاحتقاني والحصار الأذيني البطيني
	ديلتيازيم (Diltiazem)	0.25 مغ/كغ وريدياً خلال دقيقتين ثمّ 5 – 15 مغ/ساعة وريدياً		

3-7- ضبط النظم (Rhythm control)

يترافق الرجفان الأذيني الانتيابي مع إعادةِ بناءٍ (remodeling) كهربائيةٍ وهيكليةٍ للقلب، والتي تم تحديدها كسببٍ يقودُ إلى تعنيد الرجفان الأذيني [58].

تقرّ المبادئ التوجيهية العملية لكل من ESC و ACC/AHA/HRS أنه من المعقول استعادة النظم الجيبي دوائياً باستخدام إيبوتيليد (ibutilide) أو قلب النظم المباشر لدى المرضى الذين يطورون AFACS، أو إعطاء الأدوية المضادة لاضطراب النظم في محاولةٍ للحفاظ على النظم الجيبي في AFACS الناكس أو المعنّد [60][67][68].

في المرضى المعرضين لخطر النزف بعد الجراحة، تمّ اقتراح أنّ قلب النظم قد يساعد أيضاً في تجنب الحاجة للتمييع الذي يُستطَبُّ تقليدياً في AFACS الذي يستمر أكثر من 48 ساعة [58].

هنالك أدوية مختلفة قد تكون فعّالة في قلب الرجفان الأذيني إلى نظم جيبي (الجدول 2), تشمل أميودارون (amiodarone)، بروكائيين أميد (procainamide)، إيبوتيليد (ibutilide) وسوتالول.
في إحدى الدراسات، كان ibutilide أكثر فعاليةً من السواغ لعلاج AFACS، ولكن تمّ الإبلاغ عن حدوث تسرّع بطيني متعدّد الأشكال وعزي إلى الاضطرابات الشاردية [69].
في الفترة ما بعد الجراحة، يكونُ عملُ سوتالول كحاصر بيتا فعّالاً بشكلٍ خاصٍ في التقليل من الاستجابة البطينية، ومن النادر نسبياً حدوث سميّة، ولكن يبدو هذا الدواء أقلّ فعاليةً من بقية الأدوية للحث على قلب النظم للرجفان الأذيني.

الجدول (2): الأدوية المستخدمة لقلب النظم في AFACS [34]

الدواء	جرعة البالغين	الميزات	التأثيرات الجانبية
أميودارون (Amiodarone)	2.5– 5 مغ/كغ وريدياً خلال 20 دقيقة ثم 15مغ/كغ أو 1.2غ خلال 24 ساعة	يمكن استخدامه في قصور القلب الأيسر الشديد	سوء وظيفة درقية وكبدية, torsades de pointes , تليف رئوي, حساسية ضيائية, بطء قلب
بروكائينأميد (Procainamide)	10– 15 مغ/كغ وريدياً وصولاً إلى 50مغ/د	يمكن الوصول إلى المستويات العلاجية بسرعة	هبوط ضغط, حمى, يتراكم في قصور الكلية, قد يسيء لقصور القلب, يتطلب مراقبة مستويات الدواء
إيبوتيليد (Ibutilide)	1 مغ وريدياً خلال 10 دقائق, يمكن تكرارها بعد 10 دقائق في حال عدم الفعالية	سهل الاستخدام	torsades de pointes أكثر من أميودارون و بروكائينأميد

7-4- قلب النظم الكهربائي (Electrical cardioversion)

ينبغي القيامُ بهِ على وجه السرعة عندما ينتج عن AFACS عدمُ استقرارٍ هيموديناميكيٍّ، قصور قلب حاد، أو علامات لاحتشاء أو نقص تروية قلبية حاد. يُستخدم بشكلٍ انتقائيٍّ لاستعادة النظم الجيبي بعد البدء الأوّل للرجفان الأذيني عندما تفشل المحاولة الدوائية لاستئناف النظم الجيبي.
الموضع الأمامي - الخلفي للمضارب هو المفضّل، والمريضُ مخدّرٌ بالمخدرات قصيرة الأمد.
عموماً, يتمّ استخدام صدمةٍ موجيةٍ ثنائية الطور وتترافقُ مع أقلّ طاقة, أعلى معدلات لقلب النظم، وأقل أذيّة جلدية [70] .

إذا كان هناك حاجة لتكرار قلب النظم، فيمكن الأخذ بعين الاعتبار الاستخدام المتزامن لأدوية ضبط الاستجابة أو قلب النظم لتأمين قلب نظم ناجح ودائم.

لم يتمّ حتى الآن إجراء مقارنة بين فعالية قلب النظم الكهربائي وقلب النظم الدوائي. تم الإبلاغ عن أن واحداً من بين كل 10 مرضى AFACS يتلقون قلب النظم الكهربائي مقارنةً بثلاثة أرباع المرضى يتلقون الأميوداورون.

القلق الأكبر عند قلب النظم، سواء كهربائياً أو دوائياً، هو الانصمام الخثري، خاصّةً في حال وجود AFACS لأكثر من 48 ساعة. من غير الواضح ما إذا كانت المبادئ التوجيهية للتمييع قبل قلب النظم لدى المرضى غير الجراحيين تطبّق في الحالة ما بعد الجراحية.
لدى عموم الأفراد، يوصى بالتمييع لمدة 3 إلى 4 أسابيع قبل قلب النظم للرجفان الأذيني الذي استمرّ لأكثر من 48 ساعة. في فترة ما بعد الجراحة, فإنّ المقاربة المقبولة هي إجراء إيكو قلبي عبر المري لنفي وجود خثرة جدارية، خاصّةً في زائدة الأذينة اليسرى قبل قلب النظم.
نظراً لأن الصعق "stunning" الأذيني يستمر بعد قلب النظم، يوصى بالتمييع لمدة 3 إلى 4 أسابيع بعد تحويل الرجفان الأذيني إلى النظم الجيبي.

5-7- الوقاية من الانصمام الخثاري (Thromboembolism prevention)

يترافقُ الرجفان الأذيني بعد العمليات الجراحية مع زيادة خطر السكتات الدماغية ما حول الجراحة والتي يمكن التقليل منها عن طريق التمييع العلاجي. في المقابل، يزيدُ التمييع في فترة ما بعد الجراحة من خطر النزف أو السطام التاموري [71].

في هذا السياق، يجب أن يوازن الطبيب بين AFACS حديث البدء, العابر, والمحدّد لذاته من جهةٍ واحتمال النزف ما بعد الجراحة من جهةٍ أخرى عند بدء التمييع العلاجي.

قد يفوق خطر النزف بالفعل الفوائد المتوخّاة للحدّ من خطر الإصابة بالسكتة الدماغية في بعض المرضى، وخاصة أولئك الذين لديهم عوامل الخطر التالية: العمر المتقدم، ارتفاع التوتر الشرياني غير المضبوط، وسوابق النزف.

بالرغم من أنّه لم يتمّ التقييم بدراساتٍ محكمةٍ لفعالية وسلامة العلاج التمييعي لـ AFACS حديث البدء والذي غالباً ما يزول تلقائياً بعد 4 إلى 6 أسابيع, تشيرُ التوصياتُ الحالية من مؤسّساتٍ متعددةٍ إلى أنّه من المعقول التمييع لـ AFACS الذي يدوم أكثر من 48 ساعة أو لمدةٍ غير معروفةٍ، أو الرجفان المتكرّر كما هو منصوح بالنسبة للمرضى غير الجراحيين بغضّ النظر عن خطر السكتة الدماغية أو نوع العلاج المستخدم (ضبط استجابة أو قلب نظم)[60] [67] [68].

توصي الكلية الأمريكية لأطباء الصدر (ACCP) باستخدام العلاج التمييعي خاصّةً للمرضى ذوي الخطرالمرتفع، كوجود سوابق سكتة دماغية أو نشبة دماغية عابرة الذي يتطور لديهم الرجفان الأذيني بعد الجراحة. لدى هؤلاء المرضى، فمن المستحسن أيضا متابعة العلاج التمييعي لمدة 30 يوماً أخرى بعد العودة إلى النظم الجيبي الطبيعي [72].

ثانياً ـ الدراسة العمليّة

خلفية البحث وأهميته

في السنوات الأخيرة، ركّزت الكثير من الأبحاث على الوقاية من الرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية، لكن دون فائدةٍ كبيرةٍ. لذلك، لا يزال الرجفان الأذيني بعد الجراحة القلبية هو أكثر الاختلاطات شيوعًا بعد الجراحة، مع معدّل حدوثٍ يتراوح ما بين 15 - 50% [7].
يحملُ هذا الاختلاط عواقبَ وخيمةٍ للمرضى وللنظام الصحي بشكل عامٍ، بما في ذلك ارتفاع معدلات الوفيات, الاستشفاء والاختلاطات الأخرى المهدّدة للحياة, بالإضافة إلى التكلفة المادية المرتفعة. لذلك، تبرز أهمية الجهود المبذولة لتحديد استراتيجياتٍ وقائيةٍ وتدابيرَ علاجية أكثر فعاليةً. هنالك طريقتان لتدبيرالرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية: ضبط الاستجابة وقلب النظم ولم يتمّ بعد تحديد الاستراتيجية الأكثر فعالية .

انطلاقاً من ذلك كان الهدف من هذا البحث هو مقارنة استراتيجية ضبط الاستجابة البطينية (rate control) مقابل استراتيجية قلب النظم القلبي (rhythm control) لدى مرضى الرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية.

أهداف البحث

المقارنة بين مرضى الرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية الذين عولجوا باستراتيجية ضبط الاستجابة من جهةٍ والمرضى الذين عولجوا باستراتيجية قلب النظم من جهةٍ أخرى من حيث :

- الفترة الزمنية للعودة إلى النظم الجيبي بعد بدء العلاج الدوائي
- عدد أيام الاستشفاء قبل التخريج من المستشفى
- معدّل عودة الاستشفاء لأسباب قلبية
- نسبة المرضى بدون رجفان أذيني عند التخريج, وبعد 8 أسابيع من بدء العلاج الدوائي
- معدّل الاختلاطات
- معدّل الوفيات

عينة البحث :

المرضى البالغين الخاضعين لجراحة قلبية (بسبب داء قلبي إكليلي, داء قلبي صمّامي أو كليهما) المسجلين في أرشيف المستشفى والذين تطوّر لديهم رجفان أذيني بعد الجراحة وتمّت متابعتهم لمدّة شهرين على الأقل.

معايير الاشتمال في الدراسة :

- المرضى بعمر ≤ 18 سنة
- استمرار الرجفان الأذيني لمدّة ساعة على الأقل, أو تكرر الرجفان الأذيني عدّة مرات خلال 7 من الجراحة
- المرضى الذين خضعوا لجراحة قلبية انتقائية (مجازات إكليلية, إصلاح أو تبديل صمام)
- المرضى بحالة استقرار هيموديناميكي

معايير الاستبعاد من الدراسة :

- المرضى مع سوابق رجفان أذيني
- مرضى الصدمة القلبية
- المرضى الذين تطوّر لديهم الرجفان الأذيني بعد 7 أيام من الجراحة
- المرضى الذين يدوم الرجفان الأذيني لديهم أقل من 60 دقيقة دون حدوث نوبات أخرى
- المرضى مع مضاد استطباب مطلق للتمييع
- المرضى الذين لم تحتوي سجلاتهم الطبية كامل المعلومات والبيانات المطلوبة للبحث

فكانت عينة البحث النهائية مؤلفة من 80 مريض بتشخيص رجفان أذيني تالي لجراحة قلبية

مواد وطرق البحث :

- **تصميم البحث** : دراسة استرجاعية (Retrospective study)
- **مكان البحث** : عناية جراحة القلب, العناية القلبية, الشعبة القلبية, وشعبة جراحة القلب في مستشفى الأسد الجامعي بدمشق.
- **مدة البحث** : سنتين, ما بين 2017 – 2019 .

تمّت العودة إلى الأرشيف الطبي ومراجعة السجلات والأضابير لمرضى الجراحة القلبية الذين تطوّر لديهم رجفان أذيني بعد العمل الجراحي في الفترة الممتدة ما بين كانون الثاني 2017 – كانون الثاني 2019 .
تمّ جمع المعلومات الديموغرافية, السريرية والدوائية المتعلّقة بهم وتمّ توثيق مايلي :

- **العمر, الجنس, التدخين**
- **السوابق المرضية لكلٍّ مما يلي** : الداء السكري, ارتفاع التوتر الشرياني, COPD.
- **السوابق الدوائية :** (حاصرات بيتا, حاصرات الكلس)
- **نوع العمل الجراحي**: والتفاصيل المتعلّقة بالجراحة
- **المدّة الزمنية ما بين العمل الجراحي وحدوث AFACS**
- **الاستراتيجية العلاجية للسيطرة على AFACS :** تمّ تقسيم المرضى إلى مجموعتين: مجموعة ضبط الاستجابة (rate-control), مجموعة قلب النظم (rhythm-control) وتمّ توثيق الأدوية والجرعات المستخدمة في كلّ استراتيجية.
- **الوقت المستغرق للعودة إلى النظم الجيبي في المستشفى ضمن كل مجموعة علاجية**
- **مدّة البقاء في المستشفى :** تمّ احتسابها من دخول المريض إلى المستشفى إلى حين التخريج.
- **حالة النظم القلبي أثناء فترة المتابعة:** بعد 8 أسابيع من بدء العلاج الدوائي

تمّ تعيين مرضى الرجفان الأذيني بعد العمل الجراحي عشوائياً للعلاج بمضادات اضطراب النظم مع أو بدون القلب الكهربائي (استراتيجية قلب النظم) والهدف هو استعادة النظم الجيبي الطبيعي خلال 48 ساعة, أو للعلاج باستراتيجية ضبط الاستجابة التي كان هدفها السيطرة على الاستجابة البطينية في الرجفان الأذيني.

- **في مجموعة قلب النظم:**

تم وصف الأميوداورون بجرعة 200 مغ/يوم بعد جرعة تحميل من 1200 إلى 1600 مغ لمدة 4 إلى 5 أيام مع أو بدون الأدوية المبطئة للنبض. في حال تعنيد الرجفان الأذيني لأكثر من 48 ساعة أمكنَ استخدام قلب النظم المباشر كهربائياً.

- **في مجموعة ضبط الاستجابة:**

تمّ تعريف الضبط الكافي للاستجابة البطينية بمتوسط معدل ضربات القلب ≤ 100/ دقيقة في الراحة. كذلك تمّ اعتبار ضبط الاستجابة مقبولاً إذا كانت الاستجابة البطينية بين 110 و 120 /دقيقة بدون أعراض أو دليل على قصور قلب احتقاني. العلاج الأولي المفضل الذي تمّ استخدامهُ هو الفيراباميل وريدياً للمرضى الذين احتاجوا علاجاً وريدياً على أساس شدة الأعراض وحاصرات بيتا في المرضى الذين عولجوا فموياً. شملت أدوية ضبط الاستجابة:

- فيراباميل وريدياً، يعطى بجرعة أولية من 2.5 إلى 5 مغ خلال دقيقتين يليها جرعة 5-10 مغ بعد 5 - 30 دقيقة في حال عدم الاستجابة . تمّ إعطاء الفيراباميل فموياً بجرعة 160 إلى 320 ملغ/يوم. تمّ إعطاء ديلتيازيم فموياً بنفس الطريقة.
- من حاصرات بيتا، تمّ إعطاء ميتوبرولول بجرعة من 25 إلى 100 مغ/يوم مقسّمة على دفعتين.
- تمّ تحميل ديجوكسين وريدياً أو فموياً, جرعة التحميل الفموية الأولية من 0.25 إلى 0.5 مغ يليها 0.25 مغ كل 4 إلى 6 ساعات حتى جرعة كلية 1 ملغ. تمّ إعطاء جرعة التحميل الوريدية بطريقة مماثلة. تمّ إعطاء جرعة صيانة يومية 0.25 مغ بعد ذلك.

في مرضى استراتيجية ضبط الاستجابة الذين لم يتمّ استعادة النظم الجيبي لديهم, تمّ استخدام استراتيجية قلب النظم عندما ارتأى مقدّم الرعاية الطبية أنها الاستراتيجية الأفضل لتحسين الحالة الهيموديناميكية أو تخفيف الأعراض.

في حال استمرار الرجفان الأذيني أو نكسه بعد 48 ساعة من حدوثه، يتمّ التمييع بالوارفارين (الهدف هو INR بين 2 - 3)، بالتزامن مع الهيبارين منخفض الوزن الجزيئي. أوصي باستمرار التمييع لمدة 60 يوماً، ما لم تحدث اختلاطات.

معايير الجاهزية للتخريج :

- مرضى ضبط الاستجابة : معدل نبض قلبي < 100/د على الراحة
- مرضى قلب النظم : تلقي جرعة التحميل الكاملة من أميوداورون وإما زوال الرجفان الأذيني لمدة 24 ساعة على الأقل وعدم وجوده عند التخريج أو تلقي العلاج بأميوداورون لمدة 48 ساعة مع رجفان أذيني مضبوط الاستجابة

قمنا بتوثيق الأسباب القلبية التي أدت إلى إعادة قبول المرضى في المستشفى.

تمّ تعريف وتوثيق الأحداث السلبية الخطيرة على أنها أي تجربة تؤدي إلى وفاة أو تهدد الحياة, ينجم عنها عجز هام أو مستمر, يتطلب دخول المستشفى أو يطيل زمن الاستشفاء:

- **الانصمام الخثري الوعائي الدماغي:**

عجز عصبي جديد, مؤقت أو دائم, بؤري أو معمّم يتم التأكد منه بالفحص العصبي المعياري (من قبل طبيب الأعصاب أو طبيب مؤهل آخر). تمّ التمييز بين النشبة الدماغية العابرة (TIA)، والسكتة الدماغية (stroke).

- **السكتة الدماغية الاحتشائية أو النزفية**: تم تعريفها على أنها عجز عصبي يستمر لأكثر من 24 ساعة أو أقل من 24 ساعة مع دليل بالتصوير الشعاعي على احتشاء أو نزف.

- **النشبة الدماغية العابرة (TIA):** تم تعريفها على أنها عجز عصبي حاد يزول تماماً خلال 24 ساعة بدون دليل بالتصوير الشعاعي على احتشاء أو نزف.

- **النزف الهام**

- **اضطرابات النظم القلبية**

- **قصور القلب**

- **انصباب الجنب**

- **قصور تنفسي**

- **الوفاة**

الطرق الإحصائية المتبعة :

أجري التحليل باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) (النسخة 20) (IBM Corporation, Armonk, New York, USA) و كذلك برنامج Excel 2010 .
تم اعتبار القيمة التنبؤية الأقل من 0.05 (P value < 0.05) هامة إحصائياً .

الإحصاء الوصفي (Description Statistical) :

- للمتغيرات الكيفية : قمنا بالاعتماد على الأرقام, النسب المئوية والأشكال البيانية (Pie chart) و (Bar chart) .
- للمتغيرات الكمية : تم استخدام مقاييس النزعة المركزية (المتوسط الحسابي والانحراف المعياري, المجال) .

الإحصاء الاستدلالي (Inferential Statistical) :

بالنسبة لاختبار العلاقات الإحصائية قمنا باستخدام الأساليب الإحصائية التالية :

- اختبار ت ستودنت (t – student test) و التعبير عنه ب " t " لمقارنة المتغيرات المتواصلة
- اختبار كاي مربع (chi-square) و التعبير عنه ب " X^2 " لمقارنة المتغيرات الفئوية ذات التوزع الطبيعي .
- تحليل Kaplan–Meier واختبار log-rank لتقييم الوقت حتى التحوّل إلى نظم قلبي مستقر دون رجفان أذيني وكذلك لمدّة البقاء في المستشفى بعد الجراحة.

الاعتبارات الأخلاقية:

تقتضي أخلاقيات البحث العلمي احترام حقوق الآخرين وآراءهم وكرامتهم سواء كانوا من الزملاء الباحثين أو من المشاركين في البحث أو من المستهدفين من البحث. وتتبنى مبادئ أخلاقيات البحث العلمي عامة قيمتي العمل الإيجابي وتجنب الضرر. وهاتان القيمتان يجب أن تكونان ركيزتي الاعتبارات الأخلاقية خلال عملية البحث.

في بحثنا سيتم الالتزام بالاعتبارات الاخلاقية من المصداقية, الثقة, وسرية المعلومات.
وذلك من خلال العودة إلى سجلات المرضى والحصول على نتائج الاستقصاءات التي تم إجراؤها لهم دون إلحاق الأذى بهم.

جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم الأمراض الباطنة
استمارة بحث علمي

مقارنة ضبط الاستجابة مع قلب النظم في معالجة الرجفان الأذيني التالي للعمليات القلبية

الدكتورعبد الرزاق عودة

الاسم :	العمر:	الجنس :
مكان الإقامة:	رقم الهاتف :	تاريخ القبول:
رقم الإضبارة :	التدخين :	الكحول :
السوابق المرضية :		
السوابق الدوائية:		
نوع العمل الجراحي :		
الفترة الزمنية لحدوث AF بعد العمل الجراحي:		
طريقة وأدوية تدبير AFACS		
ضبط الاستجابة :	**قلب النظم :**	
الفترة الزمنية لعودة النظم الجيبي بعد التدبير :		
نكس الرجفان الأذيني أثناء الاستشفاء :		
عدد أيام الاستشفاء قبل التخريج :		
ECG عند التخريج من المستشفى:		
ECG بعد 60 يوم من بدء العلاج الدوائي :		
حدوث الاختلاطات أو الوفاة :		
عودة القبول في المشفى لأسباب قلبية :		

الشكل (4) : نموذج الاستمارة التي استخدمت في البحث

النتائج

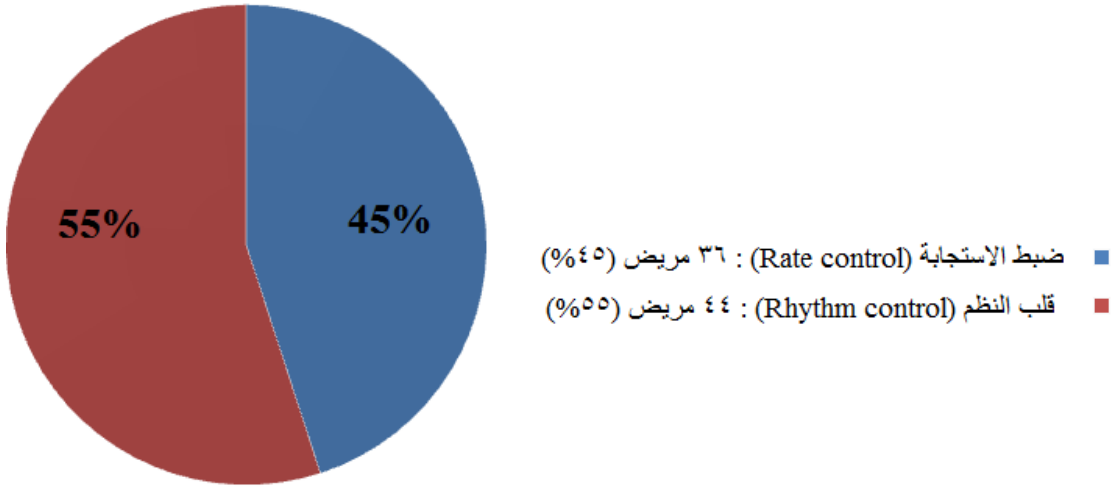
❖توزّع المرضى حسب تدبير AFACS

بلغ متوسّط عمر مرضى AFACS في البحث 67.4 ± 6.6 سنة.

بلغ عدد المرضى الذين تمّ تدبيرهم بأدوية ضبط الاستجابة 36 مريض (45%) بمتوسّط عمر 65 ± 7 سنة, في حين تمّ تدبير 44 مريض (55%) بأدوية قلب النظم وبلغ متوسّط العمر لديهم 68 ± 5.3 سنة.

يوضّح الجدول (3) والشكل (5) توزّع مرضى البحث وفقاً لاستراتيجية تدبير AFACS

الجدول (3): توزّع مرضى البحث وفقاً لتدبير AFACS المستخدم		
التدبير	العدد	النسبة المئوية
ضبط استجابة	36	%45
قلب نظم	44	%55



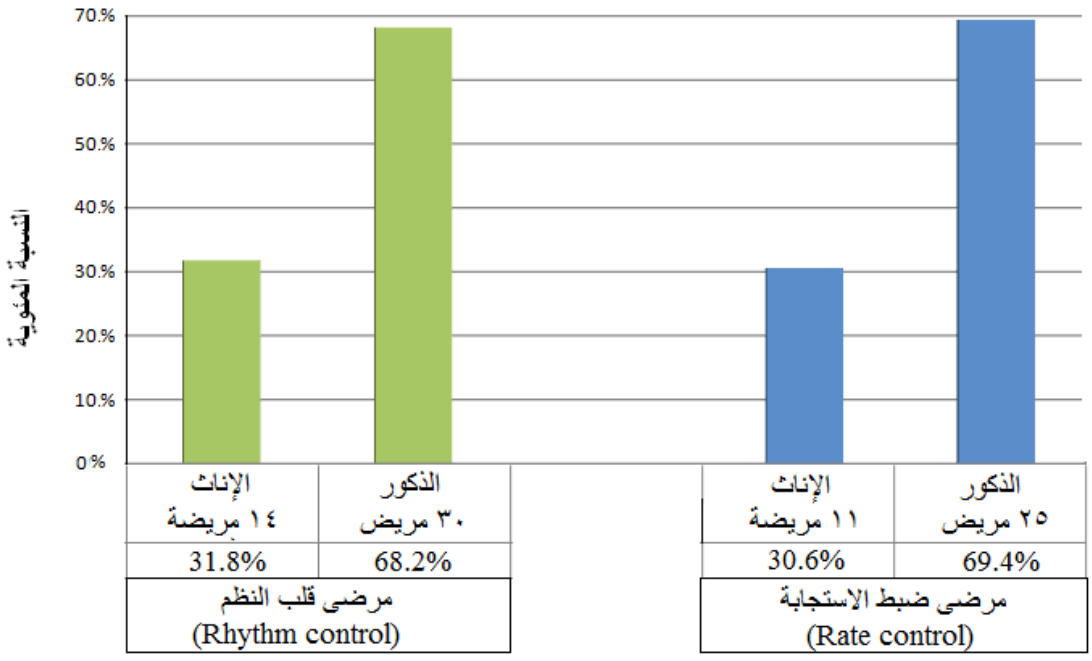
الشكل (5): توزّع مرضى البحث وفقاً لتدبير AFACS المستخدم

❖توزّع المرضى حسب الجنس

شكّل الرجال 68.8% (55 مريض) من مجمل عينة البحث, في حين بلغ عدد النساء 25 مريضة بنسبة 31.2%.

يوضّح الجدول (4) والشكل (6) توزّع أفراد البحث وفقاً لدبير AFACS وجنس المريض.

الجدول (4): توزّع مرضى البحث وفقاً لجنس المريض ونوع تدبير AFACS المستخدم		
تدبير AFACS / الجنس	**ضبط استجابة (36 مريض)**	**قلب نظم (44 مريض)**
الذكور	(%69.4) 25	(%68.2) 30
الإناث	(%30.6) 11	(%31.8) 14



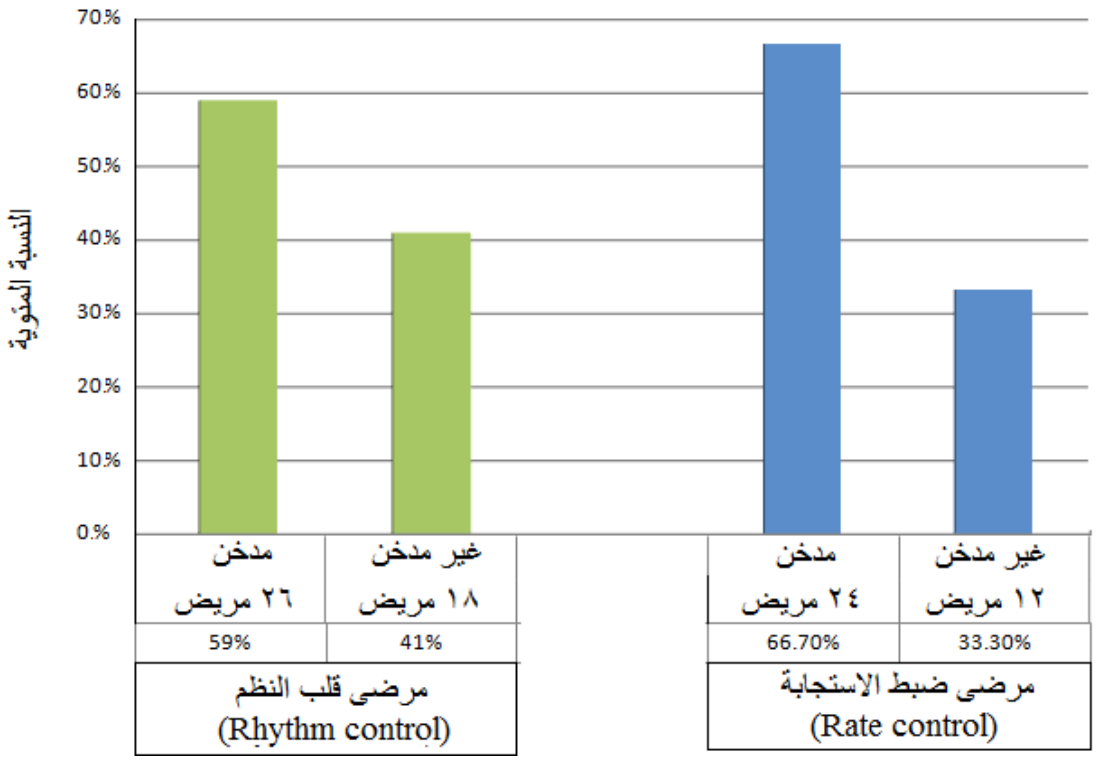
الشكل (6): توزّع مرضى البحث وفقاً لتدبير AFACS المستخدم والجنس

❖توزّع المرضى حسب التدخين

بلغ عدد المدخنين في عينة البحث 50 مريض (62.5%), في حين كان 30 مريض (37.5%) غير مدخّن

يوضّح الجدول (5) والشكل (7) توزّع أفراد البحث وفقاً لدبير AFACS والتدخين.

الجدول (5): توزّع مرضى البحث وفقاً للتدخين ونوع تدبير AFACS المستخدم		
تدبير AFACS / التدخين	**ضبط استجابة (36 مريض)**	**قلب نظم (44 مريض)**
مدخن	(%66.7) 24	(%59) 26
غير مدخن	(%33.3) 12	(%41) 18

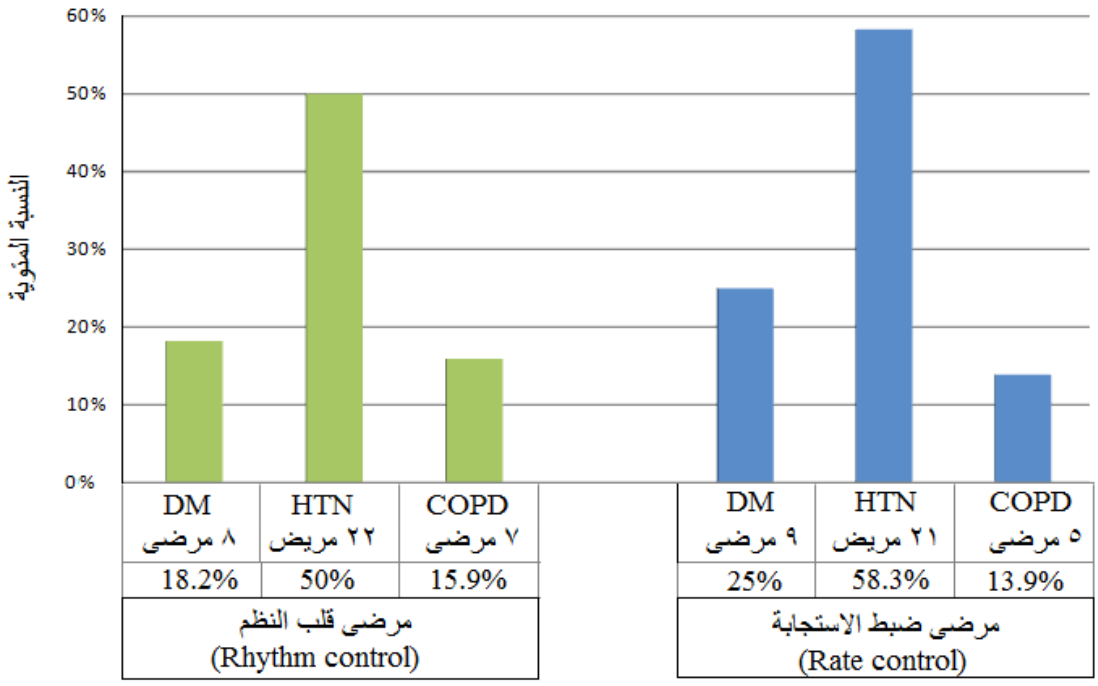


الشكل (7): توزّع مرضى البحث وفقاً لتدبير AFACS المستخدم والتدخين

❖توزّع المرضى حسب السوابق المرضية

يوضّح الجدول (6) والشكل (8) توزّع أفراد البحث وفقاً لدبير AFACS و السوابق المرضية.

الجدول (6): توزّع مرضى البحث وفقاً للسوابق المرضية ونوع تدبير AFACS المستخدم		
تدبير AFACS / السوابق المرضية	**ضبط استجابة (36 مريض)**	**قلب نظم (44 مريض)**
الداء السكري	(%25) 9	(%18.2) 8
ارتفاع التوتر الشرياني	(%58.3) 21	(%50) 22
الداء الرئوي الانسدادي المزمن (COPD)	(%13.9) 5	(%15.9) 7

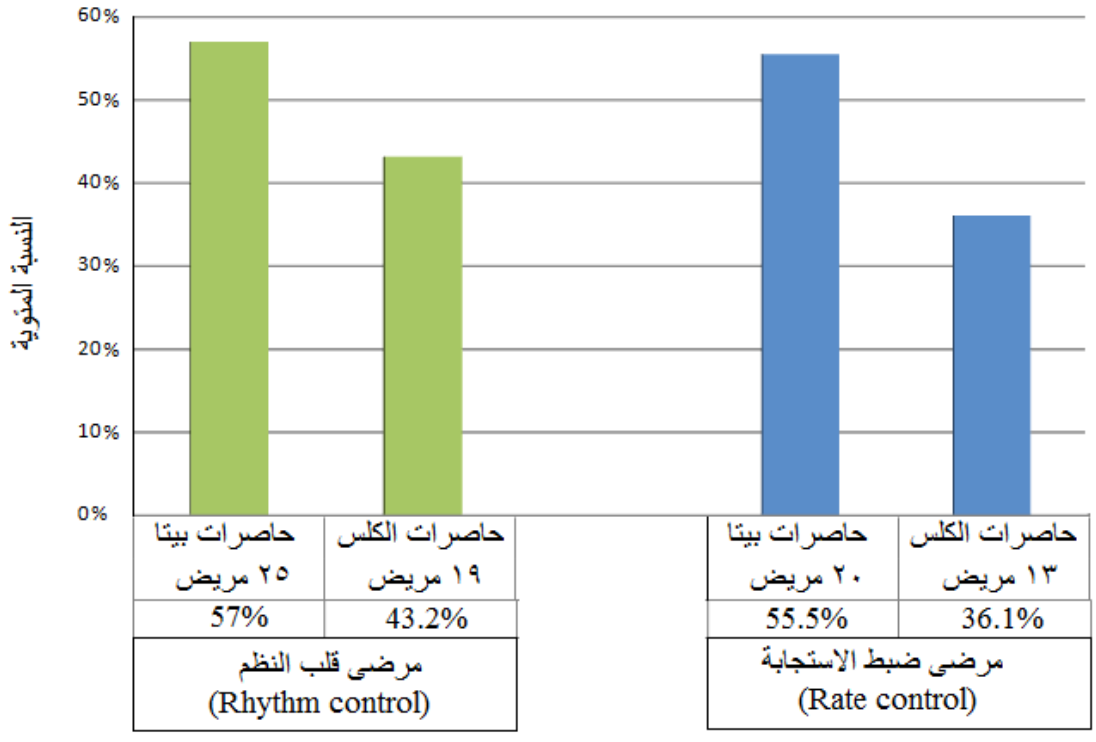


الشكل (8): توزّع مرضى البحث وفقاً لتدبير AFACS المستخدم والسوابق المرضية

❖توزّع المرضى حسب السوابق الدوائية

يوضّح الجدول (7) والشكل (9) توزّع أفراد البحث وفقاً لدبير AFACS و السوابق الدوائية قبل الجراحة.

الجدول (7): توزّع مرضى البحث وفقاً للسوابق الدوائية ونوع تدبير AFACS المستخدم		
تدبير AFACS / السوابق الدوائية (قبل الجراحة)	**ضبط استجابة (36 مريض)**	**قلب نظم (44 مريض)**
حاصرات بيتا	(%55.5) 20	(%57) 25
حاصرات قنوات الكالسيوم	(%36.1) 13	(%43.2) 19



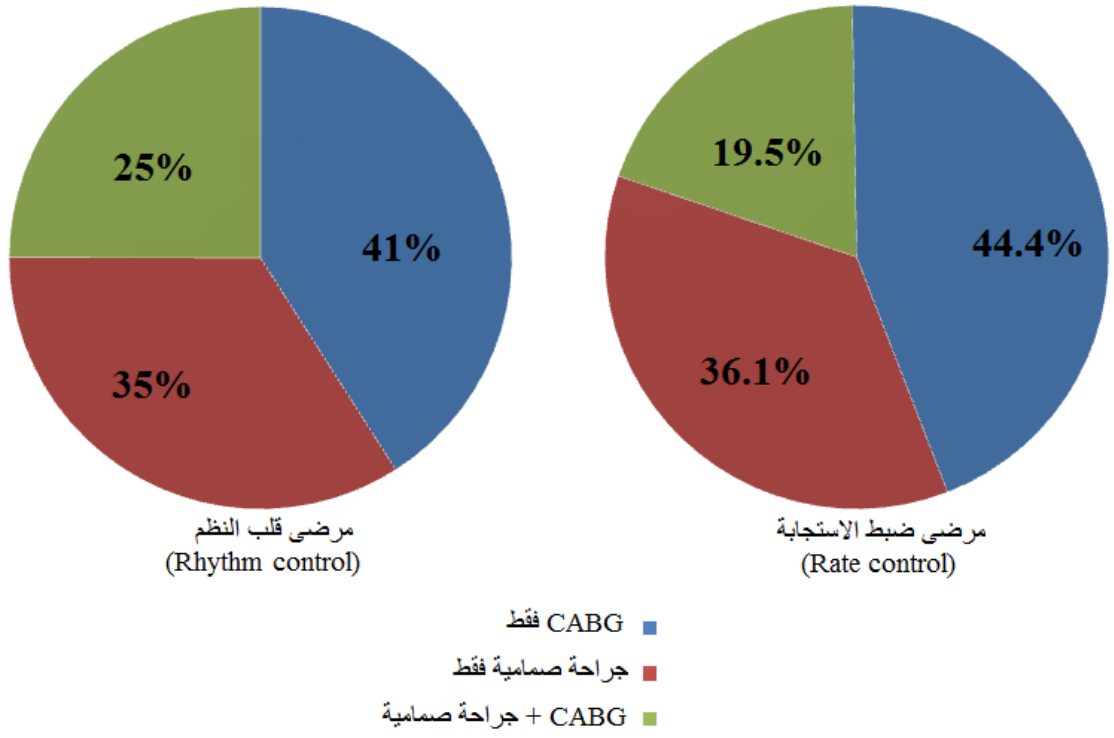
الشكل (9): توزّع مرضى البحث وفقاً لتدبير AFACS المستخدم والسوابق الدوائية

❖توزّع المرضى حسب نوع الجراحة القلبية

يوضّح الجدول (8) والشكل (10) توزّع أفراد البحث وفقاً لدبير AFACS ونوع الجراحة القلبية التي خضعوا لها.

الجدول (8): توزّع مرضى البحث وفقاً لنوع الجراحة القلبية ونوع تدبير AFACS المستخدم

تدبير AFACS / نوع الجراحة القلبية	ضبط استجابة (36 مريض)	قلب نظم (44 مريض)	جميع المرضى (80 مريض)
CABG فقط	(%44.4) 16	(%41) 18	(%42.5) 34
جراحة صمامية فقط	(%36.1) 13	(%34.1) 15	(%35) 28
CABG + جراحة صمامية	(%19.5) 7	(%25) 11	(%22.5) 18



الشكل (10): توزّع مرضى البحث وفقاً لتدبير AFACS المستخدم ونوع العمل الجراحي

يوضّح الجدول (9) متوسّط المدّة الزمنية للمجازة القلبية الرئوية أثناء الجراحة القلبية وفقاً لاستراتيجية تدبير AFACS .

الجدول (9): متوسّط المدّة الزمنية للمجازة القلبية الرئوية وفقاً للتدبير المستخدم			
التدبير	**المتوسّط (دقيقة)**	**الانحراف المعياري**	**المجال**
ضبط استجابة	96	15	130 – 73
قلب نظم	97.5	18	133 – 70

❖توزّع المرضى حسب وقت بدء الرجفان الأذيني

بلغ متوسّط الفترة الزمنية ما بين إجراء العمل الجراحي وحدوث AFACS لدى جميع أفراد العينة 3 ± 1 يوم, بمجال تراوح ما بين 2 – 6 أيام.

يوضّح الجدول (10) متوسّط الفترة الزمنية ما بين إجراء العمل الجراحي وحدوث AFACS وفقاً للتدبير المستخدم.

الجدول (10): متوسّط توقيت بدء الرجفان الأذيني بعد الجراحة القلبية وفقاً للتدبير المستخدم

التدبير	المتوسّط (يوم)	الانحراف المعياري	المجال
ضبط استجابة	3	1	5 – 2
قلب نظم	3	1.3	6 – 2

❖حالة النظم القلبي عند التخريج من المستشفى

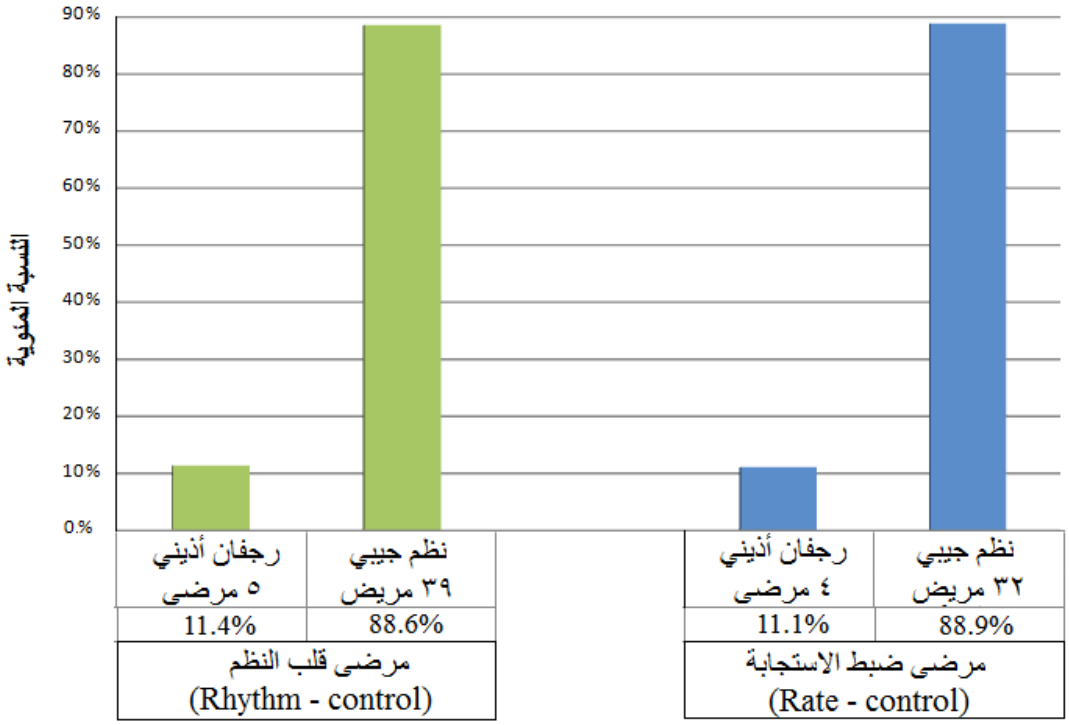
خلال فترة الاستشفاء بعد العمل الجراحي تمّ استعادة النظم الجيبي والتخريج من المستشفى بنظم قلبي جيبي منتظم لدى 71 مريض (88.7%) .

يوضّح الجدول (11) والشكل(11) توزّع حالة النظم القلبي عند التخريج لدى مجموعتي البحث.

الجدول (11): توزّع حالة النظم القلبي عند التخريج لدى مجموعتي البحث

استراتجية تدبير AFACS / النظم القلبي عند التخريج	ضبط استجابة (36 مريض)	قلب نظم (44 مريض)	X2 –test	P-value
نظم جيبي	(%88.9) 32	(%88.6) 39	0.001	0.974
رجفان أذيني	(%11.1) 4	(%11.4) 5		

لم يكن هنالك فارق هام إحصائياً في حالة النظم القلبي عند التخريج بعد تدبير AFACS بين مجموعتي البحث



الشكل (11): توزّع مجموعتي البحث وفقاً لحالة النظم القلبي عند التخريج من المستشفى

❖تأثير استراتيجية العلاج على توقيت عودة النظم الجيبي قبل التخريج

تمّ قياس الوقت المستغرق للعودة إلى النظم الجيبي من بدء العلاج الدوائي حتى العودة إلى النظم الجيبي.

بلغ متوسّط المدّة الزمنية للتحوّل إلى نظم جيبي في مجموعة ضبط الاستجابة 11.6 ± 4 ساعة, في حين بلغ في مجموعة قلب النظم 11 ±3.3 ساعة.

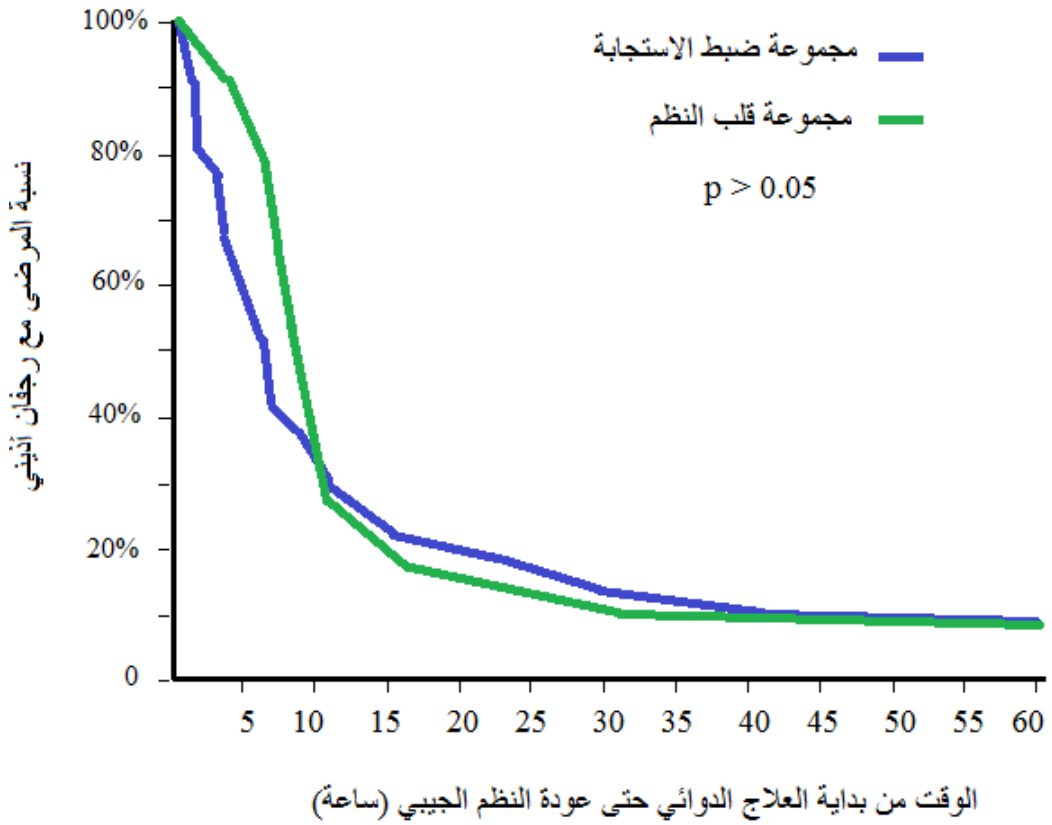
يوضّح الجدول (12) مقارنةً لمتوسّط المدّة المستغرقة للعودة إلى النظم الجيبي بين كلتي المجموعتين.

الجدول (12): متوسّط الوقت المستغرق لعودة النظم الجيبي وفقاً لتدبير AFACS المستخدم

التدبير	المتوسّط (ساعة)	الانحراف المعياري	t- test	P-value
ضبط استجابة (32 مريض)	11.6	4	0.693	0.49
قلب نظم (39 مريض)	11	3.3		

لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً في متوسّط المدّة الزمنية المستغرقة لاستعادة النظم الجيبي بين مجموعتي البحث.

قمنا بإجراء اختطاط Kaplan-Meier كما هو موضّح في الشكل (12)



الشكل (12): مخطّط Kaplan-Meier للوقت المستغرق للعودة إلى النظم الجيبي لدى مجموعتي البحث

❖تأثير استراتيجية العلاج على مدّة البقاء في المستشفى

تمّ قياس مدّة البقاء في المستشفى بدءً من القبول في المستشفى إلى حين التخريج, وبلغ متوسّط مدّة البقاء في المستشفى في مجموعة ضبط الاستجابة 12.1 ± 2 يوم, في حين بلغ في مجموعة قلب النظم 9 ± 0.8 يوم.

كذلك, تمّ قياس مدّة البقاء في المستشفى بدءً من يوم الجراحة إلى حين التخريج, وبلغ متوسّط مدّة البقاء في المستشفى في مجموعة ضبط الاستجابة 8.7 ± 1 يوم, في حين بلغ في مجموعة قلب النظم 6.6 ± 0.4 يوم (الشكل 13).

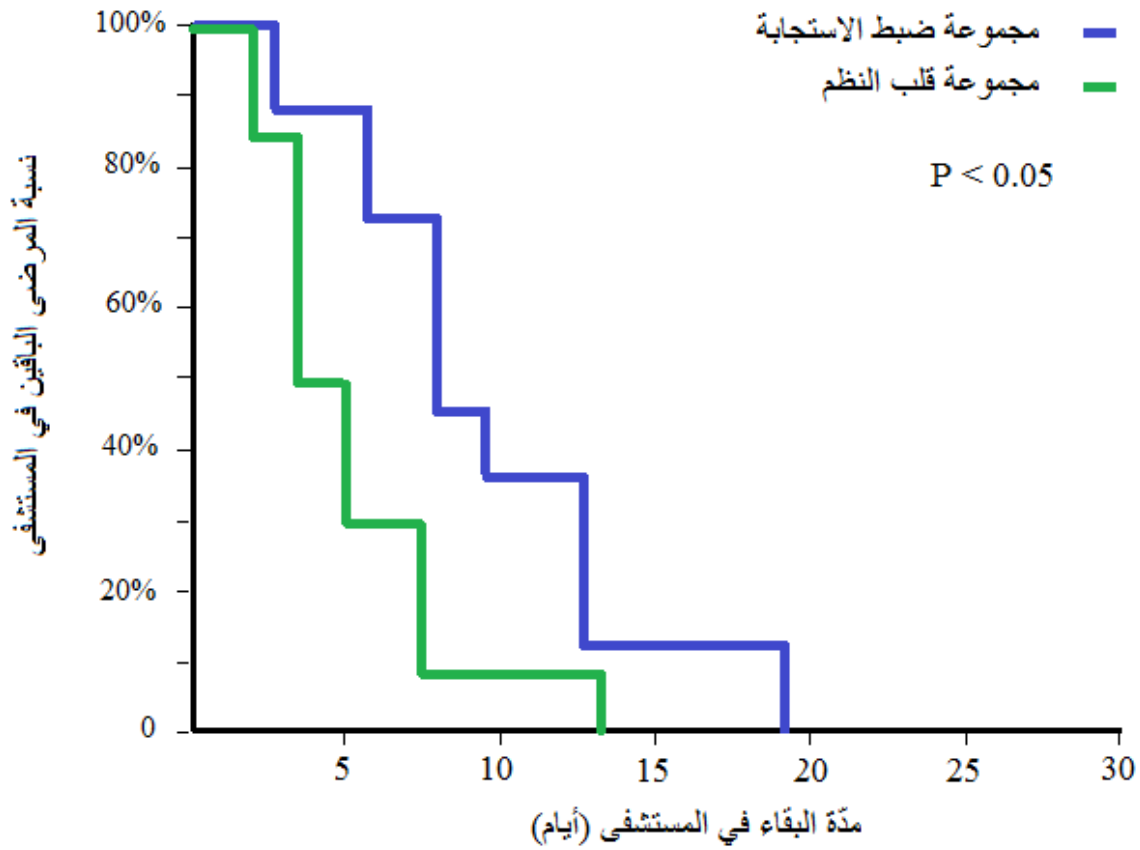
يوضّح الجدول (13) مقارنةً لمتوسّط مدّة البقاء في المستشفى بين كلتي المجموعتين.

الجدول (13): متوسّط مدّة البقاء في المستشفى وفقاً لتدبير AFACS المستخدم

المتغيّر	التدبير	المتوسّط (يوم)	الانحراف المعياري	t- test	P-value
مدّة البقاء في المستشفى من القبول إلى التخريج	ضبط استجابة (36 مريض)	12.1	2	9.41	>0.0001
	قلب نظم (44 مريض)	9	0.8		
مدّة البقاء في المستشفى من الجراحة إلى التخريج	ضبط استجابة (36 مريض)	8.7	1	12.75	>0.0001
	قلب نظم (44 مريض)	6.6	0.4		

امتلك مرضى AFACS الذين عولجوا باستراتيجية قلب النظم متوسّط مدّة بقاء في المستشفى (من القبول إلى التخريج) وكذلك (من الجراحة إلى التخريج) أقصر بفارق هام إحصائياً مقارنةً بالمرضى الذين عولجوا باستراتيجية ضبط الاستجابة.

قمنا بإجراء اختطاط Kaplan-Meier لمدّة البقاء في المستشفى (من الجراحة إلى التخريج) كما هو موضّح في الشكل (13)



الشكل (13) : مخطط Kaplan-Meier لمدّة البقاء في المستشفى بعد الجراحة لدى مجموعتي البحث

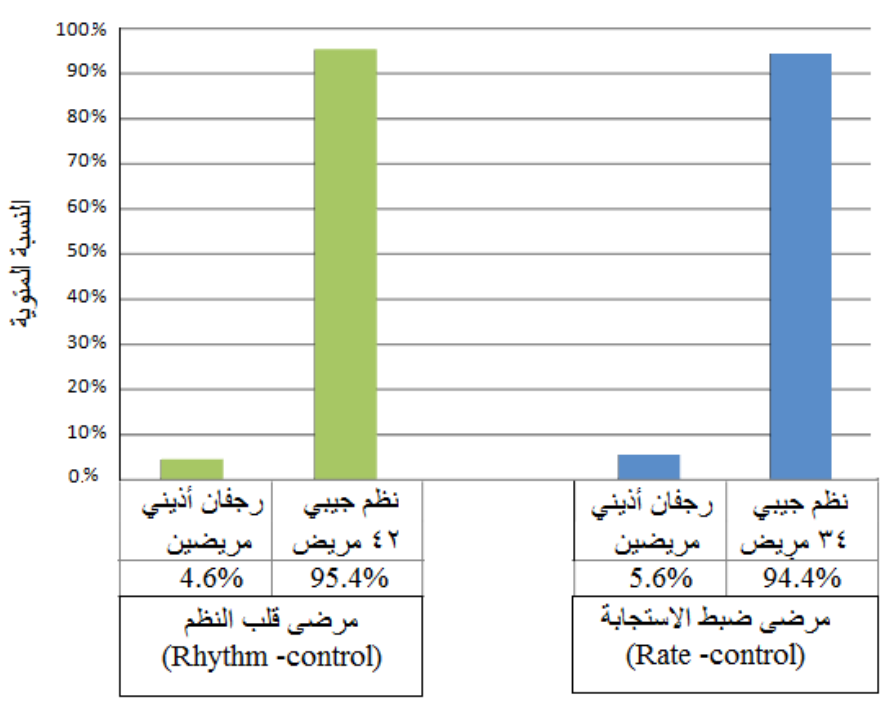
❖حالة النظم القلبي بعد 8 أسابيع من بدء العلاج الدوائي

حقق غالبية المرضى في مجموعتي البحث نظماً جيبياً خلال فترة المتابعة, يوضّح الجدول (14) والشكل (14) حالة النظم الجيبي لدى كلتي المجموعتين أثناء فترة المتابعة بعد 8 أسابيع من بدء العلاج الدوائي.

الجدول (14): توزّع حالة النظم القلبي بعد 8 أسابيع من العلاج الدوائي لدى مجموعتي البحث

استراتجية تدبير AFACS / النظم القلبي	ضبط استجابة (36 مريض)	قلب نظم (44 مريض)	X2 –test	P-value
نظم جيبي	(%94.4) 34	(%95.4) 42	0.043	0.835
رجفان أذيني	(5.6%) 2	(%4.6) 2		

لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً بين مجموعتي البحث في معدّل وجود النظم الجيبي بعد 8 أسابيع من بدء العلاج الدوائي ($p>0.05$).



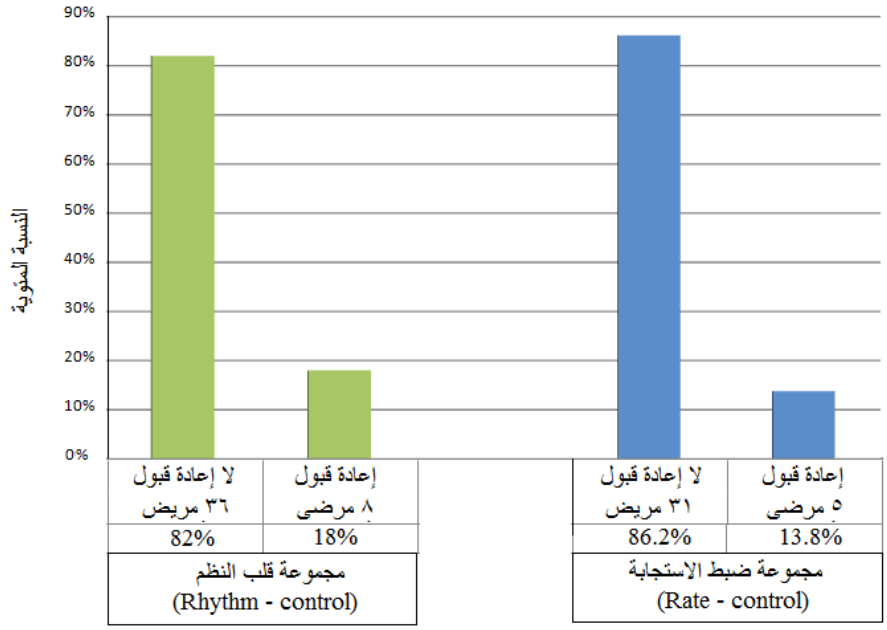
الشكل (14) : توزّع مجموعتي البحث وفقاً لحالة النظم القلبي بعد 8 أسابيع من بدء العلاج الدوائي

❖تأثير استراتيجية العلاج على عودة الاستشفاء

يوضّح الجدول (15) والشكل (15) توزّع المرضى في مجموعتي البحث حسب الحاجة لإعادة قبول المريض في المستشفى خلال 8 أسابيع من التخريج

الجدول (15): توزّع حالات عودة الاستشفاء (إعادة القبول) خلال شهرين لدى مجموعتي البحث				
استراتجية تدبير AFACS / إعادة القبول	ضبط استجابة (36 مريض)	قلب نظم (44 مريض)	X2 –test	P-value
عودة استشفاء (إعادة قبول)	(%13.8) 5	(% 18) 8	0.268	0.6
لا عودة استشفاء	(%86.2) 31	(%82) 36		

لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً بين مجموعتي البحث في معدّل إعادة القبول خلال 8 أسابيع من التخريج من المستشفى .



الشكل (15) : توزّع مجموعتي البحث وفقاً لإعادة قبول المريض في المستشفى خلال 4 أسابيع من التخريج

أسباب إعادة قبول المرضى خلال شهرين من التخريج في مجموعتي البحث .

في مجموعة ضبط الاستجابة, تمّ إعادة قبول 5 مرضى : مريضين لأسبابٍ غير قلبية, و 3 مرضى لأسباب قلبية .

في مجموعة قلب النظم, تمّ إعادة قبول 8 مرضى : 4 مرضى لأسبابٍ غير قلبية و 4 مرضى لأسباب قلبية .

كما هو موضّح في الجدول (16).

الجدول (16): أسباب عودة الاستشفاء (إعادة القبول) لدى مجموعتي البحث				
استراتجية تدبير AFACS / أسباب عودة الاستشفاء	**ضبط استجابة (5 مرضى)**	**قلب نظم (8 مريض)**	**X2 –test**	**P-value**
أسباب قلبية	(%60) 3	(%50) 4	0.007	0.933
أسباب غير قلبية	(%40) 2	(%50) 4	0.172	0.678

لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً بين مجموعتي البحث في معدّل إعادة القبول لأسباب قلبية (p=0.933) أو إعادة القبول لأسباب غير قلبية (p=0.678) خلال 8 أسابيع من التخريج من المستشفى.

❖تأثير استراتيجية العلاج على الأحداث السلبية والوفاة

يوضّح الجدول (17) توزّع الاحداث السلبية خلال شهرين من التخريج من المستشفى لدى مجموعتي البحث

الجدول (17): الأحداث السلبية والوفاة خلال شهرين لدى مجموعتي البحث				
استراتجية تدبير AFACS / الأحداث السلبية	**ضبط استجابة (36 مريض)**	**قلب نظم (44 مريض)**	**X2 –test**	**P-value**
السكتة الدماغية الاحتشائية	(%2.8) 1	(%4.5) 2	0.171	0.679
النشبة الدماغية العابرة (TIA)	(%2.8) 1	(%0)0	1.238	0.265
النزف الهام	(%5.6) 2	(%6.8) 3	0.054	0.816
انصباب الجنب	(%8.4) 3	(%9) 4	0.357	0.55
قصور تنفسي	(%2.8) 1	(%2.3) 1	0.021	0.884
قصور القلب	(%5.6) 2	(%4.5) 2	0.043	0.835
الوفاة	(%5.6) 2	(%2.3) 1	0.591	0.442

لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً بين مجموعتي البحث في معدّل الوفيات خلال شهرين من التخريج (p=0.442) أو أيٍّ من الأحداث السلبية .

المناقشة والمقارنة بنتائج الدراسات العالمية:

لا يزالُ الرجفان الأذيني بعد الجراحة القلبية سبباً هامّاً للوفاة بعد جراحة القلب، ينجمُ عنهُ طولٌ في فترة الإقامة بالمستشفى، زيادةٌ في التكاليف المادية، وارتفاعٌ في معدّلات إعادة القبول في المستشفى. أثبتت الجهود المبذولة للوقاية من الرجفان الأذيني باستخدام الأدوية مثل حاصرات بيتا فعاليتها، ولكن ما يزالُ معدّل حدوث الرجفان الأذيني مرتفعاً.

أجريت هذه الدراسة بهدف المقارنة بين استراتيجية ضبط الاستجابة واستراتيجية قلب النظم من حيث الأمان والفعالية في علاج الرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية (AFACS).

شملت الدراسة 80 مريض طوّروا رجفان أذيني بعد جراحة القلب, بلغ متوسّط الفترة الزمنية ما بين إجراء العمل الجراحي وحدوث AFACS لدى جميع أفراد العينة 3 ± 1 يوم, بمجال تراوح ما بين 2 – 6 أيام.

تمّ علاج 36 مريض باستراتيجية ضبط الاستجابة و44 مريض باستراتيجية قلب النظم.
خلال فترة الاستشفاء بعد العمل الجراحي تمّ استعادة النظم الجيبي والتخريج من المستشفى بنظم قلبي جيبي منتظم لدى 71 مريض8 (88.7%). تمّ تخريج 88.9% من مرضى مجموعة ضبط الاستجابة بنظم جيبي منتظم وتخريج 88.6% من مرضى مجموعة قلب النظم بنظم جيبي منتظم دون فارق هام إحصائياً بين المجموعتين (p=0.974).

عند قياس الوقت المستغرق للعودة إلى النظم الجيبي من بدء العلاج الدوائي حتى العودة إلى النظم الجيبي في المستشفى, بلغ متوسّط المدّة الزمنية للتحوّل إلى نظم جيبي في مجموعة ضبط الاستجابة 11.6 ± 4 ساعة, في حين بلغ في مجموعة قلب النظم 11 ±3.3 ساعة دون فارقٍ هامٍ من الناحية الإحصائية (p=0.49).

عند قياس مدّة البقاء في المستشفى بدءً من القبول في المستشفى إلى حين التخريج, كان متوسّط مدّة البقاء في المستشفى في مجموعة قلب النظم (9 ± 0.8 يوم) أقصر بفارق هام من الناحية الإحصائية مقارنةً بمجموعة ضبط الاستجابة (12.1 ± 2 يوم) (p<0.0001) . كذلك كان الأمر عند إعادة قياس مدّة البقاء في المستشفى بدءً من يوم الجراحة إلى حين التخريج, حيث كان متوسّط مدّة البقاء في المستشفى في مجموعة قلب النظم (6.6 ± 0.4 يوم) أقصر بفارق هام إحصائياً مقارنةً بمجموعة ضبط الاستجابة (8.7 ± 1 يوم) (p<0.0001).

في المتابعة , وبعد 8 أسابيع من بدء العلاج الدوائي, حقق غالبية المرضى في مجموعتي البحث نظماً جيبياً (مجموعة ضبط الاستجابة : 94.9%) (مجموعة قلب النظم : 95.4%) دون فرقٍ هامٍ إحصائياً بين المجموعتين. خلال شهرين من التخريج من المستشفى لم يكن هنالك فارق هام إحصائياً في معدّلات عودة الاستشفاء (إعادة القبول) سواءً لأسبابٍ قلبيةٍ أو غير قلبيةٍ بين مجموعتي البحث.

أيّ أنّه من ناحية الفعالية, كان الفرق الأوضح بين الاستراتيجيتين هو قصر مدّة البقاء في المستشفى في مجموعة قلب النظم.

أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية عام 2016 [73] دراسةً معشّاةً متعددة المراكز حول هذا الموضوع حيث قاموا بتقييم استراتيجية ضبط الاستجابة لوحدها باستخدام حاصرات بيتا أو حاصرات قنوات الكالسيوم مقابل استراتيجية قلب النظم باستخدام الأميودارون في 523 مريض AFACS . لم يجد المؤلفون في هذه الدراسة أي فرق هامٍ إحصائياً من حيث مجموع الأيام التي قضاها المرضى في المستشفى في غضون 60 يوماً من اعتيان المرضى في الدراسة (5.1 يوم في مجموعة ضبط الاستجابة مقابل 5 أيام في مجموعة قلب النظم) (p=0.76)، كذلك لم يجدوا فرقاً هاماً في الأيام اللازمة ليصبح المرضى جاهزين للتخريج من ناحية الرجفان الأذيني (4 أيام في كلتي المجموعتين) (p=0.99)، كان معدّل إعادة القبول في المستشفى خلال شهرين من التخريج 18.5% في كلتي المجموعتين (p=0.99) . خلافاً لنتائج دراستنا, وجد المؤلفون أن مرضى مجموعة قلب النظم كانوا أكثر احتماليةً بقليلٍ للخلو من الرجفان الأذيني بعد شهرين من العلاج (93.8% لمرضى ضبط الاستجابة مقابل 97.9% لمرضى قلب النظم) (p=0.02).

أجرى الباحثون [74] في عام 2010 في كندا بدراسة 150 مريض AFACS وقاموا بمقارنة استراتيجية ضبط الاستجابة مع استراتيجية قلب النظم. لم يجدوا فارقاً هاماً إحصائياً بين الاستراتيجيتين من حيث الوقت المستغرق للتحوّل إلى نظم جيبي بعد البدء بالعلاج الدوائي (11.8± 3.9 ساعة لضبط الاستجابة مقابل 11.2 ± 3.2 ساعة لقلب النظم) (p=0.8) .
أظهرت المتابعة بعد شهرين أنّ النظم الجيبي موجود لدى 91% من مرضى مجموعة ضبط الاستجابة مقابل 96% في مجموعة قلب النظم دون فارق هام إحصائياً (p=0.24) .
بما يتوافق مع نتائج دراستنا, أظهرت هذه الدراسة انخفاضاً في مدّة الإقامة في المستشفى لدى مجموعة مرضى قلب النظم (13.2 ± 2 يوم لمجموعة ضبط الاستجابة مقابل 9 ± 0.7 يوم لمجموعة قلب النظم) (p=0.05).

في دراستنا, لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً بين مجموعتي البحث في معدّل إعادة القبول خلال 8 أسابيع من التخريج من المستشفى. حيث تمّت إعادة قبول 13.8% من مرضى مجموعة ضبط الاستجابة و18% من مرضى مجموعة قلب النظم. كانت أسباب إعادة قبول المرضى في مجموعة ضبط الاستجابة (36/2) لأسبابٍ غير قلبية, و (36/3) لأسباب قلبية. في مجموعة قلب النظم, تمّ إعادة قبول (44/4) لأسبابٍ غير قلبية و(44/4) لأسباب قلبية دون فارقٍ هامٍ إحصائياً في أسباب القبول بين المجموعتين.

حدثت الوفاة لدى 5.6% (36/2) من مرضى مجموعة ضبط الاستجابة, و2.3% (44/1) في مجموعة قلب النظم دون فارق هام إحصائياً. كان انصباب الجنب هو أشيع الاختلاطات لدى مجموعتي البحث (8.4% لدى مجموعة ضبط الاستجابة و9% لدى مجموعة قلب النظم) دون فرقٍ هام إحصائياً بهذا الاختلاطات أو بقية الاختلاطات بين المجموعتين.

في الدراسة الكندية [74] كانت الاختلاطات الطبية والجراحية أكثر تواتراً في مجموعة قلب النظم (43%) مقارنة بمجموعة ضبط الاستجابة (19%). كان هناك حالتي وفاة في مجموعة قلب النظم (توفي أحد المرضى الذين يتلقون سوتالول بسبب وذمة رئة حادة بعد التخريج من المستشفى, وتوفي المريض الثاني من الاختلاطات المتعلقة بعودة الاحتشاء).

في الدراسة الأمريكية [73], كان معدّل الاختلاطات الهامة لدى مرضى مجموعة قلب النظم 26.4% ولدى مرضى مجموعة ضبط الاستجابة 24.8% دون فرق هامٍ من الناحية الإحصائية.

قارنت دراسة بريطانية عام 2014 [75] بين الديجوكسين والأميودارون لعلاج الرجفان الأذيني التالي لجراحة القلب في تجربة عشوائية من 30 مريض. لم يكن هنالك فرق هام من حيث عدد المرضى مع رجفان أذيني بعد 24 ساعة من بدء العلاج (20% مقابل 6.67%, P>0.05).
ولاحظ الباحثون أنّ كلي الدوائين فعال في خفض معدّل القلب (144-95 مقابل 146-89، P>0.05) خاصة خلال أول 6 ساعات من العلاج. لم تشاهد أي ردود فعل سلبية كبيرة في أيّ من المجموعتين.
لم يعد الديجوكسين معياراً لضبط الاستجابة وقيمت هذه التجربة فقط النتائج قصيرة المدى (24 ساعة) ولكن اقترحت تلك الدراسة أن كلي الطريقتين كانتا متساويتين في التدبير الأوّلي لـ AFACS.

قارنت دراسة ايسلندية [76] بين بروكائين أميد والديجوكسين من حيث الوقت اللازم لتحوّل AFACS إلى نظم جيبي في تجربة عشوائية من 30 مريض. وجدت هذه الدراسة وقتاً أقل بشكل ملحوظ لبروكائين أميد مقارنةً بالديجوكسين (40 دقيقة مقابل 540 دقيقة, P<0.05) وكذلك لوحظ معدّلٌ أعلى للتحوّل الناجح إلى نظم جيبي في غضون 12 ساعة من العلاج في مجموعة بروكائين أميد (60% مقابل 93%، P<0.05). لم يكن هنالك فرق في معدّل النكس بعد التحوّل إلى نظم جيبي (22.2% مقابل 36%، P>0.05). لم يكن هناك فرق هام إحصائياً في معدّلات الاختلاطات الخطيرة.

لم يعد يوصى باستخدام الديجوكسين لضبط الاستجابة وبالتالي يحد من تعميم هذه النتائج على الممارسة الحديثة، و مثل دراسة (Cochrane et al) [75]، قيّمت هذه التجربة فقط النتائج قصيرة المدى.

دراسة حشدية أميريكية عام 2017 [77] دراسة حشدية بأثر رجعي في مركز واحد لـ 112 مريض طوّروا رجفان أذيني انتيابي بعد CABG, قام الباحثون بمقارنة ضبط الاستجابة مع قلب النظم بالبروكائين أميد, لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في مدة الإقامة في المستشفى (9.8 يوم مقابل 10.3, P>0.05) أو معدلات الرجفان الأذيني عند 6 أسابيع بعد التخريج (1.32% مقابل 2.78%, P>0.05).

أكّدت دراستنا نتائج الدراسات السابقة حول عدم أفضلية إحدى الاستراتيجيتين على الأخرى.

كذلك, تتوافق نتائج دراستنا مع النتائج التي توصلت إليها دراسة كبيرة و هي:
(The Atrial Fibrillation Follow up Investigation of Rhythm Management) [8]. تم إجراء هذه الدراسة على المرضى غير الجراحيين الذين يعانون من الرجفان الأذيني الانتيابي ولم تُظهِر أيّة ميّزةٍ واضحةٍ لاستراتيجيةٍ على الأخرى.

لا يؤثر اختيار الاستراتيجية في AFACS بشكلٍ كبيرٍ على مدّة الإقامة في المستشفى ولكن قد يكون أقصر قليلاً باستخدام استراتيجية قلب النظم حيث قد يكون وقت التحوّل إلى النظم الجيبي أقصر في هذه المجموعة. تتشابه الأحداث السلبية بين المجموعتين.

الاستنتاجات

1- حدث الرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية بعد الجراحة بمتوسط 3 ± 1 يوم بمجال تراوح ما بين 2-6 أيام.

2- لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً في نسبة المرضى الذين تخرجوا من المستشفى بنظم قلبي جيبي طبيعي بين مجموعتي البحث (88.9% من مرضى مجموعة ضبط الاستجابة و8.6% من مرضى مجموعة قلب النظم).

3- عند قياس الوقت المستغرق للعودة إلى النظم الجيبي من بدء العلاج الدوائي حتى العودة إلى النظم الجيبي في المستشفى, لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً بين مجموعتي البحث (متوسط 11.6 ساعة لمرضى مجموعة ضبط الاستجابة و11 ساعة لمرضى مجموعة قلب النظم).

4- امتلك المرضى الذين عولجوا باستراتيجية قلب النظم متوسّط مدّة بقاء في المستشفى (بعد القبول وبعد الجراحة) أقصر من مرضى مجموعة ضبط الاستجابة بفارق هام إحصائياً.

5- بعد 8 أسابيع من بدء العلاج الدوائي, امتلك غالبية مرضى البحث (94.9% من مجموعة ضبط الاستجابة و95.4% من مجموعة قلب النظم) نظماً جيبياً دون فارق هام إحصائياً.

6- لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً بين مجموعتي البحث في معدّل إعادة القبول خلال 8 أسابيع من التخريج من المستشفى .

7- لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً بين مجموعتي البحث في معدّل الوفيات خلال شهرين من التخريج أو أيٍّ من الأحداث السلبية.

8- لا يؤثر اختيار الاستراتيجية في AFACS بشكلٍ كبيرٍ على مدّة الإقامة في المستشفى ولكن قد يكون أقصر قليلاً باستخدام استراتيجية قلب النظم حيث قد يكون وقت التحوّل إلى النظم الجيبي أقصر في هذه المجموعة. تتشابه الأحداث السلبية بين المجموعتين.

التوصيات

1- إنّ كلاً من ضبط الاستجابة وقلب النظم هما استراتيجيتان فعّالتان للسيطرة على الرجفان الأذيني التالي للجراحة القلبية مع نسبٍ متقاربةٍ من الاختلاطات والأحداث السلبية ومعدّلاتٍ متماثلةٍ من الحفاظ على النظم الجيبي خلال المتابعة, لذلك يبقى اختيار الاستراتيجية المناسبة معتمداً على خصائص المريض, جوانب التدبير المتزامنة والخبرة الطبية.

2- إنّ دراستنا هذه دراسة استرجاعية (retrospective) نوصي بإجراء دراساتٍ استقبالية (prospective) تشمل أعداداً أكبر من المرضى في كلّ مجموعة.

المراجع

1. Fontes JD, Lyass A, Massaro JM, et al. Insulin resistance and atrial fibrillation (from the Framingham Heart Study). *Am J Cardiol*. 2012 Jan 1. 109 (1):87-90
2. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, et al, for the Writing Group Members, American Heart Association Statistics Committee., et al. Executive summary: heart disease and stroke statistics--2016 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2016 Jan 26. 133 (4):447-54.
3. Lloyd-Jones DM, Wang TJ, Leip EP, et al. Lifetime risk for development of atrial fibrillation: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2004 Aug 31. 110 (9):1042-6
4. Kannel WB, Wolf PA, Benjamin EJ, et al. Prevalence, incidence, prognosis, and predisposing conditions for atrial fibrillation: population-based estimates. Am J Cardiol 2014;4131N–1N.
5. Wolf PA, Abbott RD, Kannel WB. Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: the Framingham Study. *Stroke*. 1991 Aug. 22 (8):983-8.
6. Chelazzi C, Villa G, De Gaudio AR. Postoperative atrial fibrillation. ISRN Cardiol 2011; 2011: 203179.
7. Aranki SF, Shaw DP, Adams DH, et al. Predictors of atrial fibrillation after coronary artery surgery. Current trends and impact on hospital resources. Circulation 2016;94:390 –7.
8. Wyse DG, Waldo AL, DiMarco JP, et al. A comparison of rate control and rhythm control in patients with atrial fibrillation. N Engl J Med 2002;347:1825–33.
9. Mathew JP, Parks R, Savino JS, et al. Atrial fibrillation following coronary artery bypass graft surgery: predictors, outcomes, and resource utilization. MultiCenter Study of Perioperative Ischemia Research Group. JAMA 2006;276:300–6.
10. Almassi GH, Schowalter T, Nicolosi AC, et al. Atrial fibrillation after cardiac surgery: a major morbid event? Ann Surg 2007;226:501–11.
11. Fuller JA, Adams GG, Buxton B. Atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting. Is it a disorder of the elderly? J Thorac Cardiovasc Surg 2009;97:821–5.
12. Lauer MS, Eagle KA, Buckley MJ, DeSanctis RW. Atrial fibrillation following coronary artery bypass surgery. Prog Cardiovasc Dis 2017; 31:367–78.
13. Creswell LL, Schuessler RB, Rosenbloom M, Cox JL. Hazards of post-operative atrial arrhythmias. Ann Thorac Surg 2013;56:539–49.
14. American Heart Association. Heart Disease and Stroke Statistics—An Update 2007. Dallas, TX: American Heart Association, 2007 .
15. Allessie MA, Boyden PA, Camm AJ, et al. Pathophysiology and prevention of atrial fibrillation. Circulation 2001;103:769 –77.
16. Spach MS, Dolber PC, Heidlage JF. Influence of the passive anisotropic properties on directional differences in propagation following modification of the sodium conductance in human atrial muscle. A model of reentry based on anisotropic discontinuous propagation. Circ Res 2015;62:811–32.

17. Banach M, Rysz J, Drozdz JA, et al. Risk factors of atrial fibrillation following coronary artery bypass grafting: a preliminary report. Circ J 2016;70:438–41.
18. Wang TJ, Parise H, Levy D, et al. Obesity and the risk of new-onset atrial fibrillation. JAMA 2014;292:2471–7.
19. Zacharias A, Schwann TA, Riordan CJ, Durham SJ, Shah AS, Habib RH. Obesity and risk of new-onset atrial fibrillation after cardiac surgery. Circulation 2015;112:3247–55.
20. Echahidi N, Mohty D, Pibarot P, et al. Obesity and metabolic syndrome are independent risk factors for atrial fibrillation after coronary artery bypass graft surgery. Circulation 2007;116:I213–9.
21. Cox JL. A perspective of post-operative atrial fibrillation in cardiac operations. Ann Thorac Surg 2003;56:405–9.
22. Konings KT, Kirchhof CJ, Smeets JR, Wellens HJ, Penn OC, Allessie MA. High-density mapping of electrically induced atrial fibrillation in humans. Circulation 2004;89:1665– 80.
23. Maisel WH, Rawn JD, Stevenson WG. Atrial fibrillation after cardiac surgery. Ann Intern Med 2001;135:1061–73.
24. Tchervenkov CI, Wynands JE, Symes JF, Malcolm ID, Dobell AR, Morin JE. Persistent atrial activity during cardioplegic arrest: a possible factor in the etiology of postoperative supraventricular tachyarrhythmias. Ann Thorac Surg. 2003;36(4):437–43.
25. Kowey PR, Dalessandro DA, Herbertson R, et al. Effectiveness of digitalis with or without acebutolol in preventing atrial arrhythmias after coronary artery surgery. Am J Cardiol 2007;79:1114 –7.
26. Levy MN. Sympathetic-parasympathetic interactions in the heart. Circ Res 2011;29:437– 45.
27. Hogue CW Jr., Domitrovich PP, Stein PK, et al. RR interval dynamics before atrial fibrillation in patients after coronary artery bypass graft surgery. Circulation 2008;98:429 –34.
28. Ishii Y, Schuessler RB, Gaynor SL, et al. Inflammation of atrium after cardiac surgery is associated with inhomogeneity of atrial conduction and atrial fibrillation. Circulation 2005;111:2881– 8.
29. Tselentakis EV, Woodford E, Chandy J, Gaudette GR, Saltman AE. Inflammation effects on the electrical properties of atrial tissue and inducibility of post-operative atrial fibrillation. J Surg Res 2006;135: 68–75.
30. Abdelhadi RH, Gurm HS, Van Wagoner DR, Chung MK. Relation of an exaggerated rise in white blood cells after coronary bypass or cardiac valve surgery to development of atrial fibrillation postoperatively. Am J Cardiol 2014;93:1176–8.
31. Kalus JS, Caron MF, White CM, et al. Impact of fluid balance on incidence of atrial fibrillation after cardiothoracic surgery. Am J Cardiol 2014;94:1423–5.
32. Gaudino M, Andreotti F, Zamparelli R, et al. The _174G/C interleukin-6 polymorphism influences post-operative interleukin-6 levels and post-operative atrial fibrillation. Is atrial fibrillation an inflammatory complication? Circulation 2013;108 Suppl 1:II195–9.
33. Carnes CA, Chung MK, Nakayama T, et al. Ascorbate attenuates atrial pacing-induced peroxynitrite formation and electrical remodeling and decreases the incidence of post-operative atrial fibrillation. Circ Res 2011;89:E32– 8.

34. Najmeddine Echahidi, Philippe Pibarot, Gilles O'Hara, Patrick Mathieu. Mechanisms, Prevention, and Treatment of Atrial Fibrillation After Cardiac Surgeryo. JACC Vol. 51, No. 8, 2008.
35. Lok NS,LauCP:Presentationandmanagementofpatients admitted withatrial fibrillation:Areviewof291casesinaregional hospital. IntJCardiol48:271-278,2015 .
36. Hillis LD,SmithPK,AndersonJL,etal:2011ACCF/AHA Guideline forCoronaryArteryBypassGraftSurgery:Areportof the AmericanCollegeofCardiologyFoundation/AmericanHeart AssociationTaskForceonPracticeGuidelines.Circulation124: e652-e735,2011
37. Rostagno C,BlanzolaC,PinelliF,etal:Atrial fibrillation after isolated coronarysurgery.Incidence,longtermeffectsandrelationwith operative technique.HeartLungVessel6:171-179,2014
38. Crystal E, Garfinkle MS, Connolly SS, Ginger TT, Sleik K, Yusuf SS. Interventions for preventing post-operative atrial fibrillation in patients undergoing heart surgery. Cochrane Database Syst Rev 2004; CD003611.
39. Andrews TC, Reimold SC, Berlin JA, Antman EM. Prevention of supraventricular arrhythmias after coronary artery bypass surgery. A meta-analysis of randomized control trials. Circulation 2011;84: III236–44.
40. Burgess DC, Kilborn MJ, Keech AC. Interventions for prevention of post-operative atrial fibrillation and its complications after cardiac surgery: a meta-analysis. Eur Heart J 2006;27:2846 –57.
41. Nystrom U, Edvardsson N, Berggren H, Pizzarelli GP, Radegran K. Oral sotalol reduces the incidence of atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery. Thorac Cardiovasc Surg 2013;41:34 –7.
42. Polster P, Broekhuysen J. The adrenergic antagonism of amiodarone. Biochem Pharmacol 2006;25:131– 4.
43. Daoud EG, Strickberger SA, Man KC, et al. Preoperative amiodarone as prophylaxis against atrial fibrillation after heart surgery. N Engl J Med 2007;337:1785–91.
44. Guarnieri T, Nolan S, Gottlieb SO, Dudek A, Lowry DR. Intravenous amiodarone for the prevention of atrial fibrillation after open heart surgery: the Amiodarone Reduction in Coronary Heart (ARCH) trial. J Am Coll Cardiol 2009;34:343–7.
45. Patel AA, White CM, Gillespie EL, Kluger J, Coleman CI. Safety of amiodarone in the prevention of post-operative atrial fibrillation: a meta-analysis. Am J Health Syst Pharm 2016;63:829 –37.
46. Archbold RA, Schilling RJ. Atrial pacing for the prevention of atrial fibrillation after coronary artery bypass graft surgery: a review of the literature. Heart 2014;90:129 –33.
47. Crystal E, Connolly SJ, Sleik K, Ginger TJ, Yusuf S. Interventions on prevention of post-operative atrial fibrillation in patients undergoing heart surgery: a meta-analysis. Circulation 2002;106:75– 80.
48. Daoud EG, Snow R, Hummel JD, Kalbfleisch SJ, Weiss R, Augostini R. Temporary atrial epicardial pacing as prophylaxis against atrial fibrillation after heart surgery: a meta-analysis. J Cardiovasc Electrophysiol 2003;14:127–32.
49. Podrid PJ. Prevention of post-operative atrial fibrillation: what is the best approach? J Am Coll Cardiol 2009;34:340 –2.

50. Wijeysundera DN, Beattie WS, Rao V, Karski J. Calcium antagonists reduce cardiovascular complications after cardiac surgery: a metaanalysis. J Am Coll Cardiol 2003;41:1496 –505.
51. Vyvyan HA, Mayne PN, Cutfield GR. Magnesium flux and cardiac surgery. A study of the relationship between magnesium exchange, serum magnesium levels and post-operative arrhythmias. Anaesthesia 2014;49:245–9.
52. Miller S, Crystal E, Garfinkle M, Lau C, Lashevsky I, Connolly SJ. Effects of magnesium on atrial fibrillation after cardiac surgery: a meta-analysis. Heart 2005;91:618 –23.
53. Marin F, Pascual DA, Roldan V, et al. Statins and post-operative risk of atrial fibrillation following coronary artery bypass grafting. Am J Cardiol 2006;97:55– 60.
54. Patti G, Chello M, Candura D, et al. Randomized trial of atorvastatin for reduction of post-operative atrial fibrillation in patients undergoing cardiac surgery: results of the ARMYDA-3 (Atorvastatin for Reduc- tion of MYocardial Dysrhythmia After cardiac surgery) study. Circulation 2016;114:1455– 61.
55. Cheruku KK, Ghani A, Ahmad F, et al. Efficacy of nonsteroidal anti-inflammatory medications for prevention of atrial fibrillation following coronary artery bypass graft surgery. Prev Cardiol 2004;7: 13–8.
56. Halonen J, Halonen P, Jarvinen O, et al. Corticosteroids for the prevention of atrial fibrillation after cardiac surgery: a randomized controlled trial. JAMA 2007;297:1562–7.
57. Muehlschlegel JD, Burrage PS, Ngai JY, Prutkin JM, Huang CC, Xu X et al. Society of Cardiovascular Anesthesiologists/European Association of Cardiothoracic Anaesthetists. Anesth Analg. 2019;128(1):33- 42.
58. Lomivorotov VV, Efremov SM, Pokushalov EA, Karaskov AM. New-onset atrial fibrillation after cardiac surgery: pathophysiology, prophylaxis, and treatment. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2016;30(1):200–16.
59. January CT, Wann LS, Alpert JS, Calkins H, Cigarroa JE, Cleveland JC Jr, et al. 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. J Am Coll Cardiol. 2014;64(21):e1–76.
60. Lee JK, Klein GJ, Krahn AD, Yee R, Zarnke K, Simpson C, et al. Rate-control versus conversion strategy in postoperative atrial fibrillation: a prospective, randomized pilot study. Am Heart J. 2010;140(6):871–7.
61. Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, Ahlsson A, Atar D, Casadei B, et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. Eur J Cardiothorac Surg. 2016;50(5):e1–e88.
62. Gillinov AM, Bagiella E, Moskowitz AJ, Raiten JM, Groh MA, BowdishME, et al. Rate Control versus RhythmControl for Atrial Fibrillation after Cardiac Surgery. N Engl J Med. 2016;374(20): 1911–21.
63. Afifi A. CTS trials network: Rate control vs rhythm control for atrial fibrillation after cardiac surgery - Do bitter pills have blessed effects? Glob Cardiol Sci Pract. 2016;2016(2):e201615.
64. Pokushalov E, Kozlov B, Romanov A, Strelnikov A, Bayramova S, Sergeevichev D, et al. Botulinum toxin injection in epicardial fat pads can prevent recurrences of atrial fibrillation after cardiac surgery: results of a randomized pilot study. J Am Coll Cardiol. 2014;64(6):628–9.

65. Gorenek Chair B, Pelliccia Co-Chair A, Benjamin EJ, Boriani G, Crijns HJ, Fogel RI, et al. European Heart Rhythm Association (EHRA)/European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation (EACPR) position paper on how to prevent atrial fibrillation endorsed by the Heart Rhythm Society (HRS) and Asia Pacific Heart Rhythm Society (APHRS). Eur J Prev Cardiol. 2017;24(1):4–40.
66. Tisdale JE, Padhi ID, Goldberg AD, Silverman NA, Webb CR, Higgins RS, et al. A randomized, double-blind comparison of intravenous diltiazem and digoxin for atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery. Am Heart J. 2008;135(5 Pt 1):739–47.
67. Fuster V, Ryden LE, Cannom DS, Crijns HJ, Curtis AB, Ellenbogen KA, et al. 2011 ACCF/AHA/HRS focused updates incorporated into the ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines developed in partnership with the European Society of Cardiology and in collaboration with the European Heart Rhythm Association and the Heart Rhythm Society. J Am Coll Cardiol. 2011;57(11):e101–98.
68. Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, Ahlsson A, Atar D, Casadei B, et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. Eur J Cardiothorac Surg. 2016;50(5):e1–e88.
69. VanderLugt JT, Mattioni T, Denker S, et al. Efficacy and safety of ibutilide fumarate for the conversion of atrial arrhythmias after cardiac surgery. Circulation 2009;100:369 –75.
70. Page RL, Kerber RE, Russell JK, et al. Biphasic versus monophasic shock waveform for conversion of atrial fibrillation: the results of an international randomized, double-blind multicenter trial. J Am Coll Cardiol 2012;39:1956–63.
71. Meurin P, Weber H, Renaud N, et al. Evolution of the post-operative pericardial effusion after day 15. Chest 2004;125:2182–7.
72. Epstein AE, Alexander JC, Gutterman DD, Maisel W, Wharton JM. Anticoagulation: American College of Chest Physicians guidelines for the prevention and management of post-operative atrial fibrillation after cardiac surgery. Chest 2015;128:24S–7S.
73. A.M. Gillinov et al. Rate Control versus Rhythm Control for Atrial Fibrillation after Cardiac Surgery. The New England Journal of Medicine. 2016 May 19;374(20):1911-21.
74. Lee JK , Klein GJ, Krahn AD, Yee R, Zarnke K, Simpson C, Skanes A, Spindler B. Rate-control versus conversion strategy in postoperative atrial fibrillation: a prospective, randomized pilot study. Am Heart J. 2010 Dec;140(6):871-7.
75. Cochrane A, Siddins M, Rosenfeldt R, Salamonsen R, McConaghy L, Marasco S et al. A comparison of amiodarone and digoxin for treatment of supraventricular arrhythmias after cardiac surgery. Eur J Cardiothorac Surg 2014; 8: 194–8.
76. Hjelms E. Procainamide conversion of acute atrial fibrillation after open-heart surgery compared with digoxin treatment. Scan J Thorac Cardiovasc Surg 2012; 26: 193–6.

77. Kowey PR, Stebbins D, Igidbashian L, Goldman SM, Sutter FP, Rials SJ et al. Clinical outcome of patients who develop PAF after CABG surgery. Pacing Clin Electrophysiol 2017; 24: 191–3.