مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية – سلسلة العلوم الطبية المجلد (19) العدد (6) 1997
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research –Medicine Series Vol. (19) No (6) 1997

# التشخيص التفريقي بين اعتلال العضلة القلبية التوسعي الاقفاري وغير الاقفاري بواسطة التحريض بالدوبامين مع استخدام التصوير القلبي بالأمواج فوق الصوتية

الدكتور معين سميا*

قبل للنشر في 1997/10/8

## ❐ ملخص ❐

من أجل التمييز بين اعتلال العضلة القلبية التوسعي الاقفاري وغير الاقفاري، تم دراسة /43/ مريضاً، /15/ مصابون باعتلال عضلة قلبية اقفاري و/28/ لديهم اعتلال عضلة قلبية غير اقفاري (وضع التشخيص على أساس تصوير القلب والشرايين الإكليلية).

لقد تمت هذه الدراسة بواسطة التحريض بالدوباتامين (Dobutamine) مع إجراء تصوير للقلب بالأمواج فوق الصوتية.

إن استخدام الدوباتامين بالجرعات الصغرى أدى إلى نتائج متطابقة في كل من شكلي الاعتلال الاقفاري وغير الاقفاري (تحسن في الانقباض في بعض المناطق الناقة الحركية والعديمة الحركية).

أما عند استخدام الدوباتامين بالجرعات القصوى عند مرضى اعتلال العضلة القلبية الاقفاري فقد لوحظ أن التقبض في جدار البطين الأيسر قد ازداد سوءاً في كثير من المناطق التي كانت طبيعية أو المضطربة وظيفياً أصلاً (أو حتى بعد التحسن على الجرعات الصغرى من الدوباتامين في حالات معينة).

بالمقابل ظهر تحسن واضح في كثير من مناطق البطين الأيسر عند مرضى اعتلال العضلة القلبية غير الاقفاري باستخدام الجرعات القصوى من الدوباتامين.

لقد بينا في هذا البحث أن دراسة وتحليل التقبض الناحي لجدار البطين الأيسر الناجم عن تحريض الدوباتامين، وذلك باستخدام تصوير القلب بالصدى يمكن أن يميز بين اعتلال العضلة القلبية الاقفاري وغير الاقفاري.

* مدرس – قسم الأمراض الباطنية – كلية الطب – جامعة تشرين– اللاذقية – سورية

مجلة جامعة تشرين للدراسات و البحوث العلمية - سلسلة العلوم الطبية المجلد (19) العدد (6) 1997
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research - Medicine Series Vol. (19) No (6) 1997

# THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS BETWEEN ISCHEMIC AND NONISCHEMIC DILATED CARDIOMYPATHY BY DOBUTAMINE STRESS ECHOCARDIOGRAPHY

**Dr : MOEEN SMIA***

**Accepted 8/10/1997**

## ❐ ABSTRACT ❐

*To distinguish between ischemic and nonischemic dilated cardiomyopathy (DCM), we studied /43/ patients with left ventricular dysfunction (15 ischemic and 28 nonischemic detected by coronary angiography) by Dobutamine stress echocardiography However, either at rest or with low-dose Dobutamine, individual data largely overlapped. At peak dose, in ischemic DCM, regional contraction worsened in many normal or dyssynergic regions at rest (in latter case after improvement with low-dose Dobutamine); in contrast, in nonischemic DCM, further mild improvement was observed in a variable number of left ventricular areas. Our data show that analysis of regional contraction by Dobutamine stress echocardiography can distinguish between ischemic and nonischemic DCM.*

* Lecturer at the Department of Internal– Medicine Faculty – Tishreen University - Lattakia - Syria.

**مقدمة:**

إن التفريق بين الحالات الناجمة عن نقص التروية القلبية تحديداً أو لسبب آخر لا يعود لنقص التروية القلبية، يعتبر هاماً جداً في اعتلال العضلة القلبية التوسعي[1،2] خاصة وأن التمييز بينهما سريرياً يعتبر غاية في الصعوبة.

إن اعتلال العضلة القلبية بسبب نقص التروية القلبية يلاحظ خاصة عند مرضى في سوابقهم احتشاء عضلة أو أم دم بالبطين الأيسر[3،4]، مع العلم أن بعض المرضى باعتلال العضلة القلبية الاقفاري ليس من الضرورة في سوابقهم دائماً وجود احتشاء عضلة[5] قلبية أو قصة لألم صدري[6]، أو شذوذ في مخطط القلب الكهربائي[3،7] ورغم ذلك يظهرون أطواراً مختلفة من نقص حركية في البطين الأيسر بالمقابل هناك عدد من المرضى باعتلال العضلة القلبية التوسعي البدئي قد يبدون عوارض ألم صدري[8] وحتى علامات تخطيطية تدل على احتشاء عضلة قلبية[9].

لقد استخدمت عدة تقنيات غير خارجة[10،14] للتفريق بين كلا الشكلين الاقفاري وغير الاقفاري لاعتلال العضلة القلبية التوسعي، إلا أنها أدت إلى نتائج محدودة وغير مقنعة.

في هذه الدراسة تم استخدام جهاز تصوير القلب بالصدى حيث أظهر التبدلات في مشعر حركة الجدار العامة للبطين الأيسر وذلك تحت تأثير الدوباتامين وبجرعات مختلفة، بدءاً من الجرعات الدنيا وحتى الجرعات العظمى.

**هدف الدراسة:**

هدف دراستنا هو تحليل حركة الجدار الناحي لبطين الأيسر وبواسطة تصوير القلب بالأمواج فوق الصوتية، وذلك لتحديد دور الدوباتامين في التمييز بين اعتلال العضلة القلبية التوسيع الاقفاري وغير الاقفاري عند مرضى اضطراب شديد في وظيفة البطين الأيسر بالإضافة إلى توسعه وذلك من منشأ مجهول السبب.

**طرق البحث:**

المرضى المشمولين بالدراسة وعددهم /43/ مريضاً /31/ ذكور /12/ إناث بأعمار أقل من /70/ ما بين (42-69) المعدل الوسطي (60±8) في الفترة ما بين كانون الثاني 1993 ونيسان 1994 كان لديهم اعتلال عضلة قلبية توسعي، أجري لهؤلاء المرضى جميع الفحوصات المخبرية والشعاعية اللازمة إضافة للتصوير القلبي بالأمواج فوق الصوتية وكذلك تصوير القلب والشرايين الإكليلية بغية التثبيت والتأكيد من التشخيص، وقد تم التركيز على ما يلي:

1. تصوير قياسي بالأمواج فوق الصوتية يسمح بدراسة التقبض الشفافي وكذلك سماكة الجدار على طول محيط البطين الأيسر الداخلي.
2. قياس القطر الداخلي لنهاية الانبساط للبطين الأيسر على أن يكون أكبر من 6 سم محسوباً بطريقة التصوير بالأمواج فوق الصوتية.
3. الجزء المقذوف (EF) أقل من 40% محسوباً بواسطة تصوير القلب والشرايين الإكليلية.

جميع المرضى المشمولين بالدراسة كان لديهم اضطراب حركية في جدار البطن الأيسر، هؤلاء خضعوا لتجربة تحريض الدوباتامين.

لقد تم استبعاد جميع المرضى المصابين بـــ:

1. قصور قلب احتقاني.
2. خناق صدر غير مستقر.
3. أم دم بطين أيسر.
4. رجفان أذيني.
5. اضطرابات نظم بطينية خطيرة.
6. وجود أي مضاد استطباب لاستخدام الدوباتامين.

لقد درست نتائج فحوصات جميع المرضى بشكل مستقل ودون معرفة للسوابق المرضية أو القصـــة السريرية للمرضى.

تألفت مجموعة اعتلال العضلة القلبية الاقفاري من مرضى كان عندهم التضيق الشرياني الإكليلـــي الرئيسي أو أي وعاء فرغي رئيسي أكبر من 70%، حيث ضمت هذه المجموعة /15/ مريض /3/ مصابين بتضيق في وعاء واحد /5/ بوعائين /7/ بثلاثة أوعية ولم يكن أي من هؤلاء المرضى مصاب بتضيق فـــي الشريان الإكليلي الأيسر الرئيسي.

هذا مع العمل أن الحساسية بلغت 80% والنوعية 96% بالنسبة للاعتلال العضلة القلبية الاقفاري.

**بروتوكول تسريب الدوباتامين:**

قبل تسريب الدوباتامين، أجري للمرضى تصوير أولي بالأمواج فوق الصـــوتية كمـــا تـــم إيقـــاف حاصرات β /مريضتان/ قبل /48/ ساعة من التسريب وكذلك أوقفت النتيـــرات /12/ مـــريض ومضـــادات الكالسيوم /6/ مرضى صباح يوم الاختبار بينما استمرت المعالجة بالديجتال والمـــدرات ومثبطـــات الانـــزيم محول الانجوتنسين.

تم تسريب الدوباتامين، بواسطة مضخة بجرعة بدئية /5/ مكغ/كغ/د. ثم تمت زيادتهـــا بمعـــدل /5/ مكغ/كغ/د وذلك كل /3/ دقائق حتى الوصول إلى الجرعة العظمى /40/ مكغ/كغ/د. مع العلـــم أن الضـــغط وتخطيط القلب الكهربائي تم تسجيلها في بداية كل مرحلة. هذا وقد أوقف تسريب الـــدوباتامين عنـــد ظهـــور الحوادث التالية:

1. أعراض (ألم صدري، زلة تنفسية) غير محمولة.
2. هبوط الضغط الشرياني الانقابضي/20/ ملم زئبقي بالنسبة للضغط البدئي.
3. ضغط شرياني انقباضي أكثر من /220/ ملم زئبقي أو انبساطي أكثر من /110/ ملم زئبقي.
4. اضطرابات نظم بطينية معقدة.
5. رجفان أذيني.
6. هبوط في وصلة ST ≤ 2 ملم.
7. ظهور حديث لاضطراب حركية لقطعتين أو أكثر متجاورتين في البطين الأيسر.
8. الوصول إلى السرعة القصوى للقلب حسب العمر.

أما الآثار الجانبية التي ظهرت أثناء التحريض بالدوباتامين فهي مبينة في الجدول (II):

| الأعراض والتظاهرات خلال تسريب الدوباتامين | اعتلال اقفاري عدد المرضى /15/ | اعتلال غير اقفاري عدد المرضى /28/ |
|---|---|---|
| ألم صدري | 3 (20%) | 4 (14%) |
| زلة تنفسية | 2 (13%) | 4 (14%) |
| تزحل وصلة ST | 1 (7%) | 1 (2%) |
| اضطرابات نظم بطينية معقدة | 4 (27%) | 7 (25%) |

**جدول (I).**

**تخطيط القلب الكهربائي أثناء التحريض بالدوباتامين:**

لقد أجري تخطيط قلب كهربائي مستمر في الاتجاهات[12] القياسية حيث حددت التغيرات العائدة لنقص التروية القلبية بانخفاض وصلة ST ≤ 1 ملم في اتجاه كان سابقاً طبيعياً أو ≤ 2 ملم في اتجاه كان شاذاً أصلاً، إن التبدلال التخطيطية الناجمة عن ضخامة البطين الأيسر أو عن المعالجة بالديجتال لم تعتبر مشخصة ولم تؤخذ بعين الاعتبار.

**التصوير بالأمواج فوق الصوتية مع التحريض بالدوباتامين:**

بقد وضع المريض في الوضعية الجانبية اليسرى ثم الحصول على صور بالأمواج الصوتية ثنائية البعد باستخدام مجس 2، 2.5، 3.5 ميغا هرتز ومن أربعة منافذ (مقطع طولي جانبي – مقطع عرضي جانب القص على مستوى العضلات الحليمية، مقطع قمي /2/ (ثنائي الأجواف – أربع أجواف) إجراء التصوير هذا تم قبل تسريب الدوباتامين ثم في كل مرحلة من مراحل تسريب الدوباتامين وكذلك بعد /5/ دقائق من نهاية التسريب.

لقد تم قياس متوسط نهاية الانبساط للبطين الأيسر والأيمن من خلال المقطع العرضي، ثم حسب الجزء المقذوف (EF) للبطين الأيسر بطريقة الأجواف الأربعة أو ثنائية الأجواف، كما تم تقسيم البطين الأيسر إلى /16/ قطعة، حيث في كل قطعة تمت دراسة حالة الجدار، الثخانة الانقباضية، التقبض الشفافي وذلك قبل استخدام الدوباتامين ثم بعد استخدام الدوباتامين بالجرعات الدنيا /10/ كغ/كغ/د وكذلك خلال استخدام الجرعات العظمى.

من أجل تجنيب الصعوبات في تمييز الدرجات المختلفة من اضطراب الحركية في البطين الأيسر، وزعت مناطق البطين الأيسر بما يتناسب مع النقاط التالية:

- طبيعية أو قريبة من الطبيعي Normal or near normal.
- نقص حركية شديد Severy hapokinetic.
- عديمة الحركية أو اضطراب حركية Akinetic or dyskinetic.

كما تم حساب مشعر الجدار لتقدير وظيفة البطين الأيسر حيث صنف وفقاً لما يلي:

1. طبيعي أو زائد الحركية Normal or hyperkinetic.

ناقص الحركية Hypokinetic

2. عديم الحركية Akinetic.

3. عسر حركية Dyskinetic.

أما استجابة حركة الجدار من الراحة إلى الجرعة الصغرى للدوباتامين، ثم الجرعة الصغرى إلى الجرعة العظمى للدوباتامين في كل قطعة من البطين الأيسر فقد تم تصنيفها كما يلي:

1. غير متبدلة.
2. تحسن في الانقباض.
3. سوء في الانقباض.
4. ثنائية الطور (تحسن في الجرعة الدنيا متبوعة بسوء في الانقباض بالجرعات العظمى).

**المناقشة والنتائج:**

يمكن القول ومن خلال الفحوصات البدئية السريرية، وتخطيط القلب الكهربائي، تصوير القلب بالأمواج فوق الصوتية، أنه لا يوجد اختلاف كبير بين كلا المجموعتين من اعتلال العضلة القلبية التوسعي الاقفاري وغير الاقفاري باستثناء وجود الألم الصدري، وكذلك بعض التبدلات التخطيطية بشكل أساسي عند مرضى اعتلال العضلة القلبية الاقفاري في حين كان حجم البطين الأيمن أكثر أهمية في تقدير حالات اعتلال العضلة القلبية التوسعي غير الاقفاري

التحريض الدوباتامين مع التصوير بالأمواج فوق الصوتية:

لقد كان واضحاً قبل التحريض بالدوباتامين أن وظيفة البطين الأيسر ناقصة بشدة بشكل عام في كلا مجموعتين المرضى باعتلال العضلة القلبية الاقفاري وغير الاقفاري.

التحريض بالدوباتامين باستخدام الجرعات الدنيا:

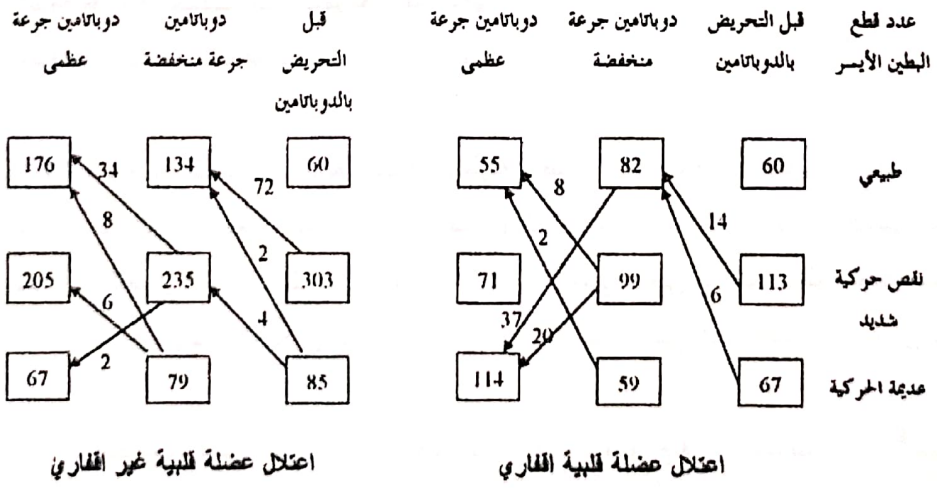
لقد لوحظ أثناء استخدام الدوباتامين بالجرعة الصغرى أن هناك ميل لزيادة في عدد القطع الطبيعية مع نقص في القطع العديمة الحركية والقطع ناقصة الحركية بشدة في كل من اعتلال العضلة القلبية الاقفاري وغير الاقفاري وذلك مقارنة بالنتائج البدئية قبل استخدام الدوباتامين، وهذا موضح في الجدول (II) والشكل (1):

| | قبل التحريض بالدوباتامين | تحريض بالدوباتامين (جرعة منخفضة) | تحريض بالدوباتامين (جرعة عظمى) |
|---|---|---|---|
| اعتلال عضلة قلبية اقفاري عدد المرضى /15/ | | | |
| عدد القطع الطبيعية | 4.0 ± 1.1 | ⊕ 5.5 ± 1.6 | ∅ 3.7 ± 1.5 |
| عدد القطع ناقصة الحركية بشدة | 7.5 ± 2.7 | ⊕ 6.6 ± 2.3 | ∅ 8.7 ± 2.9 |
| عدد القطع عديمة الحركية | 4.5 ± 2.5 | ⊕ 3.9 ± 2.1 | ∅ 7.6 ± 3.7 |
| اعتلال عضلة قلبية غير اقفاري عدد المرضى /28/ | | | |
| القطع الطبيعية | 2.1 ± 1.1 | ⊕ 4.8 ± 1.8 | ⊕ 6.3 ± 1.8 |
| القطع ناقصة الحركية بشدة | 10.8 ± 2.8 | ⊕ 8.4 ± 2.2 | ⊕ 7.3 ± 2.6 |
| القطع عديمة الحركية | 3.0 ± 2.4 | ⊕ 2.8 ± 2.2 | ⊕ 2.4 ± 1.9 |

**جدول (II) يبين مدى تأثير الدوباتامين على قطع البطين الأيسر عند كل مريض/**

⊕ تحسن في الانقباض

∅ سوء في الانقباض




**شكل (1) يبين عدد قطع البطين الأيسر الطبيعة والمصابة مع التبدلات الحاصلة بعد استخدام الدوباتامين في كلا مجموعتي اعتلال العضلة القلبية التوسعي.**

**التحريض بالدوباتامين باستخدام الجرعات العظمى:**

بالمقارنة مع الجرعات الدنيا للدوباتامين يظهر لنا أن القطع الطبيعية زادت بشكل واضح في مجموعة الاعتلال في غير الاقفاري كما نقصت في مجموعة الاعتلال الاقفاري وذلك عند استخدام الجرعات العظمى من الدوباتامين، كما أن القطع العديمة الحركية زادت بشكل كبير عند مرض الاعتلال الاقفاري وذلك عند استخدام الجرعات العظمى من الدوباتامين.

وهكذا عند استخدام الجرعات العظمى من الدوباتامين عند مرضى الشرايين الإكليلية لوحظ ظهور اضطراب حركية حديث، في حيث ظهر التحسن في حركة الجدار الناحي للبطين الأيسر باستخدام الجرعات العظمى امتد أيضاً ليشمل القطع الصامته التي بقيت عديمة الحركية خلال استخدام الجرعات المنخفضة من الدوباتامين وذلك عند مرضى الاعتلال بغير نقص التروية كما هو موضح بالجدول والشكل السابق. أما الاستجابة الانقباضية لقطع البطين الأيسر أثناء استخدام الجرعات الدنيا والجرعات القصوى من الدوباتامين فهي موضحة بالجدول (III).

| نموذج الاستجابة الانقباضية | اعتلال اقفاري عدد القطع /240/ | اعتلال غير اقفاري عدد القطع /448/ |
|---|---|---|
| غير متبدلة | 128 (53.3%) | 260 (58.0%) |
| تحسن في الانقباض | 37 (37 15.4%)÷ | 166 (37.0%)× |
| سوء في الانقباض | 32 (13.3%) | 2 (0.4%) |
| ثنائي الطور (تحسن–سوء) | 25 (10.4%) | 0 |

**جدول (III) يبين نموذج الاستجابة التقلصية أثناء تجربة التحريض بالدوباتامين.**

ملاحظة: ÷ 18 قطعة طبيعية تحسنت أثناء التحريض تم حذفها.

× 20 قطعة طبيعية تحسنت أثناء التحريض تم حذفها.

لقد رأينا أنه يمكن في المرضى المصابين باضطراب في وظيفة البطين الأيسر مجهول السبب، أن نحدد أن السبب في هذا الاضطراب الوظيفي يعود لنقص التروية القلبية وذلك إذا ما استخدمنا جرعات كبيرة من الدوباتامين في تحريض البطين الأيسر حيث يحدث لدينا اضطراب وظيفي ناحي في المناطق الطبيعية أو المضطربة الحركية أصلاً، وفي حالات أخرى يحدث هذا الخلل بعد التحسن على الجرعات الصغرى من الدوباتامين.

لقد أثبتنا بأن التحريض بالدوباتامين وبمساعدة تصوير القلب بالأمواج فوق الصوتية يمكن التمييز بين كل من اعتلال العضلة القلبية الاقفاري وغير الاقفاري.

**التقنيات الأخرى:**

لقد استخدمت تقنيات متعدد للتشخيص التفريقي بين اعتلال العضلة القلبية الاقفاري وغير الاقفاري كاستخدام التاليوم – سنتاغرافية وذلك أثناء الراحة وبعد تسريب الديبي اداميول[10،11]، ولكن كثيراً ما وضع التشخيص على أساس القصة السريرية وتخطيط القلب الكهربائي[10]، كما استخدم فحص التاموغرافية[14] والتصوير بالصدى عالي السرعة[13] إلا أن هذه الفحوصات كانت محدودة بسبب التكاليف العالية.

**تأثير الدوباتامين:**

في دراستنا لم تكن التبدلات الهيموديناميكية أو التخطيطية مفيدة في التفريق بين الاعتلال الاقفاري وغير الاقفاري.

لقد كانت الاستجابة التقلصية للجرعة الدنيا من الدوباتامين متشابهة في كلا المجموعتين حيث الانقباض تحسن في معظم المناطق ناقصة الحركية وعديمة الحركية، أما عند استخدام الجرعات العظمى من الدوباتامين فقد لاحظنا تحسن أكبر في معظم المناطق ناقصة الحركية وعديمة الحركية وذلك عند مجموعة من مرضى اعتلال العضلة القلبية غير الاقفاري، على الرغم من أن مناطق أخرى بقيت مضطربة الحركية.

بالمقابل في مرضى الاعتلال بنقص التروية القلبية فإن التقبض الجداري قد نقص في المناطق الطبيعية أو المضطربة الحركية أو التي تحسنت على الجرعات الدنيا من الدوباتامين وذلك بعد استخدام الجرعات العظمى من الدوباتامين لقد كان مشعر الحركة الجدار هاماً ومميزاً لكلا المجموعتين عند استخدام الجرعات العظمى من الدوباتامين، إن استخدام مشعر الوظيفة العامة للبطين الأيسر للتفريق في كلا المجموعتين يمكن أن يكون مشخصاً بشكل هام وفعال.

**الدراسات الأخرى:**

تم استخدام الدوباتامين من قبل Sharp وزملائه[15] ولكن بطريقة مختلفة وغير متدرجة لجرعات الدوباتامين من الدنيا وحتى العظمى حيث ظهر اختلاف بين دراستنا ودراسة Sharp الذي بين أن استخدام الدوباتامين في اعتلال العضلة القلبية الاقفاري أدى إلى استجابة انقباضية متنوعة مع ميل نحو التحسن إلا أن معلوماتنا كانت متوافقة مع المعلومات الحديثة لـAfridi وزملائه[16].

إن السبب في خلل وظيفة البطين الأيسر كثيراً ما يكون غامضاً حتى بعد تصوير الشرايين الاكليلية، لأن الكثير من العوامل يمكن أن تتداخل وتؤثر على سير كل من شكلي الاعتلال الاقفاري وغير الاقفاري ومن المهم أن نذكر أن الجرعات العالية من الدوباتامين يمكن أن تؤدي لتدهور وظيفة البطين الأيسر في بعض الحالات باعتلال العضلة القلبية غير الاقفاري، خاصة بوجود درجة متقدمة من مرض العضلة القلبية أو وجود قصور في الشرايين الإكليلية.

لقد حددنا في دراستنا هذه مقدار الاستجابة الدقيقة للدوباتامين في المرضى الذين يعانون من شذوذ شديد في حركة الجدار وذلك بواسطة تحليل حركة الجدار باستخدام الأمواج فوق الصوتية وبالمقارنة مع الموجودات الأولية.

في دراستنا هذه لاحظنا أنه لم يكن هناك خلافاً جوهرياً في حجم البطين الأيمن بين كلا المجموعتين مع العلم أنه لم يتم دراسة استجابة البطين الأيمن للدروباتامين.

كما أن ترافق اعتلال العضلة القلبية بمرض غير واضح في الشرايين الإكليلية (مثلاً مرضى في

وعاء واحد) حيث قد يكون السبب أصلاً نقص التروية، أو أن مرضى اعتلال العضلة القلبية البدئي يمكن أن يتطور تحت تأثير مرض الشرايين الإكليلية كل ذلك يمكن أن يعقد التشخيص السببي لاعتلال العضلة القلبية

**الاستنتاج العملي:**

يعتبر التفريق بين اعتلال العضلة القلبية الاقفاري وغير الاقفاري صعب جداً بغياب قصة لاحتشاء عضلة قلبية أعراض نقص تروية قلبية، تخطيط قلب كهربائي شاذ...

إن تحليل حركة جدار البطين الأيسر بواسطة الدوباتامين مع استخدام التصوير بالأمواج فوق الصوتية للقلب بالإضافة إلى الاستقصاءات الأخرى غير الراضة يمكن أن تساهم إلى حد كبير في وضع التشخيص السببي لاعتلال العضلة القلبية.

## REFERENCES المراجع


[1]- Franciosa JA, Wilen MV., Ziesche S, Cohn J. Survival in man with severe chronic left ventricular failure due to coronary artery disease or idiopathic dilated carddiomyopathy. Am J Cardiol 1983; 51:83-7.

[2]- Fuster V, Gersh BJ, Giuliani ER, Tajik AJ, Brandemburg RO, Frye RL. The natural history of idiopathic dilated cardiomyopathy. Am J Cardiol 1981;47:525-3.

[3]- Medina R, Panidis IP, Morganroth L, Kotler MN, Mintz GS. The value of echocardiographic regional wall motion abnormalities in detecting coronary artery disease in patients with and without a dilated left ventricle AM Heart J 1985; 109:799-803.

[4]- Diaz RA, Nigoyannopoulos P, Athanassopoulos G, Oakley CM, Usefulness of echocardiography to differentiate dilated cardiomyopathy. Am J Cardiol 1991; 68:1224-7.

[5]- Kannel WB, Abbott RD, Incidence and prognosis of unrecognized myocardial infarction: an update of the Framingham Study. N Engl. J. Med. 1984;311: 1144-7.

[6]- Shabetai R. Cardiomyopathy: how far have we come in 25 years, how far yet to go? J Am Coll Cardiol 1983;1:252-63.

[7]- Wallis DF, O'Connel JB, Henkin RE, Costanzo-Nordin MR, Scanlon PJ. Segmental wall motion abnormalities in dilated cardiomyopathy: a common finding and a good prognostic sign. J Am coll Cardiol 1991;4:67-9.

[8]- Pasternac A, Nobel J, Streulens Y, Elie G, Henschke C, Bourassa MG. Pathophysiology of chest pain in patients with cardiomyopathies and normal coronary arteries. Circulation 1982;65:778-88.

[9]- Burch GE, Tsui CY, Harb JM. Ischemic cardiomyopathy. Am Heart J 1972;83:340-50.

[10]- Iskandrian AS, Hakki AH, Kane S. Resting thallium-20 myocardial perfusion patterns in patients with severe left ventricular dysfunction: differences between patents with primary cardiomyopathy, chronic coronary artery disease or acute myocardial infarction. Am Heart J 1986;111:760-7.

[11]- Eicchorn EJ, Kosinski EJ, Lewis SM, Hill TC, Emend LH, Leyland OS. Usefulness of ddipyrindamole-thallium-201 perfusion scanning for distinguishing ischemic from nonischemic cardiomyoathy. Am J Cardiol 1988;62:945-51.

[12]- Tauberg SG, Orie JE, Bartlett BE, Cottington EM, Flores AR. Usefulness of thallium-201 for distinction of ischemic from idiopathic dilated cardiomyopathy. Am J Cardiol 1993;71:674-80.

[13]- Sawada SG, Ryan T, Segar D, Atherton L, Fineberg N, Davis C, Feigenbaum H. Distinguishing ischemic cardiomyopathy from nonischemic dilated cardiomyopathy with coronary echocardiography. J Am Coll Cardiol 1992;19:1223-8.

[14]- Mody FV, Brunken RC, Stevenson LW, Nienaber CA phelps ME, Schelbert HR. Differentiation cardiomyopathy of coronary artery disease from nonischemic dilated cardiomyopathy utilizing positron emission topography. J Am Coll Cardiol 1991;17:373-83.

[15]- Sharp SM, Sawada SG, Segar DS, Ryan T, Kovacs R, Fineberg NS,

Feigenbaum H. Dobutamine stress echocardiography: detection of coronary artery disease in patients with dilated cardiomyopathy. Am J Coll Cardiol 1994;24:93-9.

[16]- Parodi O, De Maria R, Oltrona L, Testa R, Sambuceti G, Roghi A, Merli, M, Berlingheri L, Accinni R, Spinelli F, Pellegrini A, Baroldi G. Myocardial blood flow distribution in patients with sichemic heart disease or dilated cardiomyopathy undergoing heart transplantation. Circulation 1993;88:509-22.