مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الطبية المجلد (26) العدد (1) 2004
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Medical Science Series Vol (26) No (1) 2004

العلاقة بين تطاول مدة QRS والوظيفة الإنقباضية عند مرضى حصار حزمة الغصن الأيسر

خبرة مشفى الأسد الجامعي باللاذقية بين عامي 2002–2003

الدكتور أكرم جحجاح*
الدكتور حسام بلة**
ساجد العرم***

(قبل للنشر في 2004/4/6)

□ الملخّص □

شملت هذه الدراسة 100 مريض لديهم حصار غصن أيسر تام (LBBB) في مشفى الأسد الجامعي باللاذقية خلال عام 2003.

قيم المرضى بواسطة تخطيط قلب كهربائي مع تصوير قلب صدوي، كما أجري للبعض اختبار جهد أو تصوير أوعية اكليلية (عند وجود الاستطباب).

قسم المرضى إلى ست مجموعات حسب الداء القلبي المرافق للحصار، وتم إجراء مقارنة لديهم بين (مدة QRS) وقيمة الجزء المقذوف للبطين الأيسر الذي يعبر عن الوظيفة الانقباضية لديهم. وأظهرت الدراسة النتائج التالية:

- كانت الوظيفة الانقباضية لدى مرضى حصار الغصن الأيسر (LBBB) ناقصة بشكل عام، حيث كانت قيمة الجزء المقذوف للبطين الأيسر (LVEF) الوسطية عند جميع المرضى (33±9)%.
- لاحظنا وجود علاقة عكسية هامة بين مدة QRS وقيمة الجزء المقذوف للبطين الأيسر (معامل الارتباط = –0.78، معامل التحديد = 0.62).
- يترافق حصار الغصن الأيسر (LBBB) بشكل شائع مع الأمراض القلبية خاصة داء الأوعية الإكليلية وارتفاع التوتر الشرياني، حيث ترافق الحصار مع:
  1- داء الأوعية الإكليلية عند 30 مريض (30%).
  2- ارتفاع التوتر الشرياني عند 25 مريض (25%).
  3- داء الأوعية الإكليلية وارتفاع التوتر الشرياني عند 21 مريض (21%).
  4- اعتلال العضلة القلبية عند 15 مريض (15%).
  5- آفة قلبية صمامية عند 6 مرضى (6%).
  6- لم يكن هنالك دليل على داء قلبي آخر عند 3 مرضى (3%).

* أستاذ في قسم الأمراض الباطنة – كلية الطب – جامعة تشرين – اللاذقية – سوريا.
** أستاذ في قسم الأمراض الباطنة – كلية الطب – جامعة تشرين – اللاذقية – سوريا.
*** طالب دراسات عليا في قسم الأمراض الباطنة – كلية الطب – جامعة تشرين – اللاذقية – سوريا.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الطبية المجلد (26) العدد (1) 2004
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Medical Science Series Vol (26) No (1) 2004

The Relationship between Prolonged QRS Duration and Systolic Function in Patients with Left Bundle Branch Block

Dr. Akram Jehjah [*]
Dr. Hussam Balleh [**]
Sajed Alarem [***]

(Accepted 6/4/2004)

□ ABSTRACT □

This study included (100) patients with left bundle branch block in Al-Assad University Hospital in Lattakia during 2003.

Patients were evaluated by electrocardiography and echocardiography, some patients underwent exercise testing or coronary angiography (in the presence of indication).

The patients were divided into six groups according to the heart disease which was associated with (LBBB).

Comparison was done between QRS duration and left ventricular ejection fraction which expresses the systolic function of them.

The study had showed these results:

- The systolic function of patients with left bundle branch block was generally reduced, that the mean left ventricular ejection fraction (LVEF) of all patients was (33±9)%.
- We had noticed significant inverse relationship between QRS duration and LVEF ($r = -0.78$, $r^2 = 0.62$).
- LBBB was commonly associated with heart diseases especially coronary artery disease (CAD) and hypertension, that LBBB was associated with:
  1- CAD in /30/ patients (30%).
  2- Hypertension in /25/ patients (25%).
  3- CAD and hypertension in /21/ patients (21%).
  4- Cardiomyopathy in /15/ patients (15%).
  5- Valvular heart disease in /6/ patients (6%).
  6- There was no evidence of other heart disease in /3/ patients (3%).

[*] **Professor At The Department Of Internal Medicine , Faculty Of Medicine Tishreen University, Lattakia, Syria .**
[**] **Professor At The Department Of Internal Medicine, Faculty Of Medicine Tishreen University, Lattakia, Syria .**
[***] **Postgraduate Student At The Department Of Internal Medicine, Faculty Of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria .**

مقدمة:

تمثل العضلة القلبية مضخة كهروميكانيكية منظمة ومنسجمة بشكل كبير، حيث تعتمد وظيفتها الميكانيكية على تقنية كيميا حيوية تتضمن قنوات شاردية متنوعة تدعم طرق استقلابية وتفعيل كهربائي، ينجم عنها تقلص ألياف العضلة القلبية [1].

يبدأ التنبيه خلال دورة القلب الطبيعية في العقدة الجيبية، ثم ينتقل إلى النسيج العضلي للأذينات ليحدث التقلص الأذيني، ثم عبر المسالك الخاصة في جدار الأذين إلى العقدة الأذينية البطينية حيث يصلها بعد حوالي /30/ ملي ثا، وهنا يحدث تأخير في مرور التنبيه إلى حزمة هيس وبعد وصوله إلى هذه الحزمة ينتقل إلى فرعيها الأيمن والأيسر، ليصل التنبيه إلى الحاجز البطيني ثم عبر الياف بوركنج حتى ثلث سماكة جدار البطينات، ثم عبر الألياف العضلية ليصل التنبيه إلى قاعدة البطين الأيمن بعد حوالي /190/ ملي ثا وقاعدة البطين الأيسر بعد حوالي /220/ ملي ثا من ظهوره في العقدة الجيبية الأذينية [2].

إن العبور الطبيعي للتنبيه عبر حزمة هيس إلى الحزمة اليمنى واليسرى وفروعهما مسؤول عن تقلص بطيني متزامن خلال مدة تتراوح بين 60–100 ملي ثا (تمثلها مدة QRS) لذلك يترافق تطاول مدة QRS £ 120 ملي ثا والذي يشاهد عند مرضى حصار حزمة الغصن الأيسر (LBBB) مع تدني في الوظيفة الانقباضية للبطين الأيسر بسبب تطاول وتبدل ناتج زوال استقطابه [3–4]، وهذا ما أظهرته الدراسات الصدوية القلبية لدى هؤلاء لمرضى [5].

إن الجزء المقذوف للبطين الأيسر [Left Ventricular Ejection Fraction (LVEF)] ربما يكون المعيار الأكثر شيوعاً لوظيفة البطين الأيسر، وهو دقيق بنسبة (95±6)% [6] كما أنه يمثل قيمة إنذارية هامة كما بينت معظم الدراسات، وهذا ما قد يساهم في تفسير سوء الإنذار لدى مرضى LBBB [7].

أهمية البحث وأهدافه:

إن سوء الوظيفة الانقباضية المرافقة لحصار الغصن الأيسر (LBBB) ينجم عن تأخر النقل عبر البطين وبالتالي تبدل ناتج زوال استقطابه [3]، ومن هنا تأتي أهمية البحث في محاولة لإيجاد معيار ينبئ عن الوظيفة الانقباضية عبر وسيلة استقصائية متوفر وسهلة الإجراء (تخطيط القلب الكهربائي ECG). وذلك من خلال إيجاد علاقة لدى مرضى LBBB تربط بين تطاول مدة QRS وقيمة الجزء المقذوف للبطين الأيسر (LVEF) الذي يقيم الوظيفة الانقباضية ويملك قيمة انذارية هامة.

يترافق LBBB بشكل شائع مع الأمراض القلبية كداء الأوعية الإكليلية وارتفاع التوتر الشرياني واعتلال العضلة القلبية [7]، لذا نهدف أيضاً من خلال هذا البحث للتعرف على ذلك.

عينة البحث:

أجريت الدراسة على /100/ مريض LBBB قبلوا في مشفى الأسد الجامعي باللاذقية خلال عام 2003. كان المعيار الأساسي لدى هؤلاء المرضى هو: تطاول مدة QRS £ 120 ملي ثانية على الـ ECG. بينما كانت زيادة عرض الموجة R أو تثلمها مع زيادة طولها في الاتجاهات V6، V5، AVL، I وانقلاب الموجة T مع انخفاض القطعة S-T في نفس الاتجاهات عبارة عن موجودات تدعم تشخيص الحصار.

استبعد من الدراسة الحالات التالية:

1- نبض £ 100/د.
2- مرضى حصار حزمة الغصن الأيمن.
3- المرضى الذين لديهم ناظم خطا.
4- مرضى الرجفان الأذيني.

طريقة البحث:

تم اختيار المرضى حسب الشروط المذكورة في عينة البحث، وأخذ لجميع المرضى قصة سريرية جيدة مع فحص سريري ثم أجري لهم ECG بجهاز واحد (إيطالي من نوع Astron) مع تصوير قلب صدوي بجهاز واحد. تم من خلاله حساب الـ EF بطريقة سيمبسون. كما أجري لدى بعض المرضى (في حال وجود استطباب) اختبار جهد أو تصوير أوعية اكليلية. بعد ذلك صنف المرضى حسب العمر، الجنس، الداء القلبي المرافق وعرض QRS، ثم أجريت مقارنة لديهم بين عرض مدة QRS بالميلي ثانية وقيمة الـ EF، مع مراعاة العوامل الأخرى (العمر، الجنس، الداء القلبي المرافق) للتوصل إلى علاقة تربط بينهما.

النتائج والمناقشة:

آ- توزع المرضى حسب العمر:

تم تقسيم المرضى إلى أربع مجموعات عمرية كما في الجدول رقم (1).

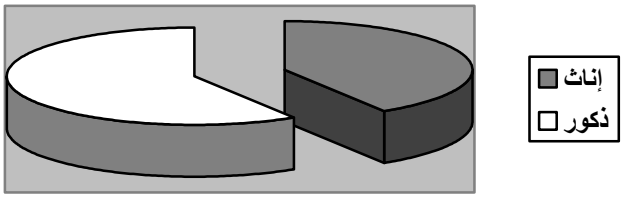
جدول رقم (1): يبين توزع المرضى حسب العمر.

المجموعة العمرية	عدد المرضى	النسبة المئوية (%)
40-50 سنة	5	5
51-60 سنة	26	26
61-70 سنة	56	56
> 70 سنة	13	13

القيمة الوسطية لأعمار المرضى ± SD (7±62).

ب - توزع المرضى من حيث الجنس:

بلغ عدد الذكور /59/ مريض (59%) والإناث /41/ مريضة (41%)، ويبين الشكل التالي توزع المرضى حسب الجنس.



شكل (1): يبين توزع المرضى حسب الجنس.

جـ – توزع المرضى حسب الداء القلبي المرافق:

بلغ عدد المرضى الذين لديهم داء قلبي آخر مرافق للحصار /97/ مريض (97%)، بينما لم يلاحظ أي دليل على مرض قلبي مرافق عند /3/ مرضى (3%)، وقسم المرضى تبعاً لذلك إلى /6/ مجموعات كما في الجدول رقم (2).

جدول رقم (2): يبين توزع المرضى حسب الداء لقلبي المرافق للحصار.

الداء القلبي المرافق LBBB	عدد المرضى	النسبة المئوية (%)	EF%±SD
الداءالإكليلي	30	30	32.5±8
ارتفاع التوتر الشرياني	25	25	34±8.5
داء إكليلي مع ارتفاع توتر شرياني	21	21	33±8
اعتلال عضلة قلبية	15	15	34±9.5
آفة صمامية	6	6	35±5.5
دون دليل على مرض مرافق (معزول)	3	3	46.6±6

نجد من خلال الجدول السابق أن حصار الغصن الأيسر يترافق بشكل شائع مع الأمراض القلبية وعلى رأسها الداء الإكليلي (CAD) وارتفاع التوتر الشرياني، كما أنه يترافق بنقص في الوظيفة الانقباضية بشكل عام، حيث كانت القيمة الوسطية لـ EF عند جميع المرضى (33±9)%.

<u>ملاحظة:</u> تم اعتبار الوظيفة الانقباضية جيدة إذا كان EF ≤ 55.، ناقصة (سوء وظيفة انقباضية) إن كان < 55 EF.

د – توزع المرضى حسب مدة QRS:

قسم المرضى إلى /3/ مجموعات حسب مدة QRS كما هو في الجدول رقم (3).

جدول رقم (3): يبين توزع المرضى حسب مدة QRS.

مدة QRS بالميلي ثانية	عدد المرضى
[120 – 140]	48
[140 – 170]	37
170 ≤	15

هـ – المقارنة بين مدة QRS والـ EF عند مرضى الحصار (LBBB):

تم اعتماد المتوسط الحسابي لـ EF ± الانحراف المعياري (SD) ضمن كل فئة.

1- عند مرضى LBBB المترافق مع الداء الإكليلي ويظهر ذلك من خلال لجدول رقم (4).

جدول رقم (4): يبين المقارنة بين مدة QRS والـ EF عند مرضى LBBB المترافق مع داء إكليلي.

مدة QRS بالميلي ثانية	العدد الكلي	EF %	الذكور	EF %	الإناث	EF %	45-60 سنة	EF %	61-75 سنة	EF %
[140– 120]	15	3±39	12	3±39	3	2.5±38	9	34±39.5	6	3±39
[170– 140]	10	5±29	4	4±28	6	5±29.5	1	28	9	5±29
£ 170	5	2±19.5	3	2±20	2	1±19	–	–	5	2±20

نلاحظ من خلال الجدول رقم (4) وجود علاقة عكسية واضحة بين مدة QRS وقيمة الـ EF دون وجود تأثير واضح للعمر أو الجنس عند مرضى LBBB المترافق مع داء إكليلي.

2- المقارنة عند مرضى LBBB المترافق مع ارتفاع توتر شرياني كما في الجدول رقم (5).

جدول رقم (5): يبين المقارنة بين مدة QRS والـ EF عند مرضى LBBB المترافق مع ارتفاع توتر شرياني.

مدة QRS بالميلي ثانية	العدد الكلي	EF %	الذكور	EF %	الإناث	EF %	45-60 سنة	EF %	61-75 سنة	EF %
[140 -12]	1	5±40	4	5±40	7	5.5±41	4	5±40	7	5±40.5
[170 – 140]	10	4±31.5	4	5±32	6	3±31	1	30	9	5±32
£ 170	4	5.5±20	3	±20 6.5	1	20	1	18	3	6.5±20.5

نلاحظ من خلال الجدول رقم (5) وجود علاقة عكسية واضحة بين مدة QRS وقيمة الـ EF عند مرضى LBBB المترافق مع ارتفاع توتر شرياني دون وجود تأثير واضح للعمر أو الجنس.

3- المقارنة عند مرضى LBBB المترافق مع CAD وارتفاع توتر شرياني ويبين ذلك الجدول (6).

جدول رقم (6): يبين المقارنة بين مدة QRS والـ EF عند مرضى LBBB المترافق مع CAD وارتفاع توتر شرياني.

مدة QRS بالميلي ثانية	العدد الكلي	EF %	الذكور	EF %	الإناث	EF %	45-60 سنة	EF %	61-75 سنة	EF %
[140– 120]	10	3±39.5	7	3.5±39	3	2±38	3	2±39	7	3±39
[170– 140]	8	5±29.5	4	5±27	4	4±32	3	2±32	5	5±28
£ 170	3	3±22.5	1	20	2	±23.5 2	0	–	3	3±22.5

نلاحظ من خلال الجدول السابق وجود علاقة عكسية واضحة بين مدة QRS وقيمة الـ EF عند مرضى LBBB المترافق مع ارتفاع توتر شرياني وداء إكليلي دون وجود تأثير هام للعمر أو الجنس.

4- المقارنة عند مرضى LBBB المترافق مع اعتلال عضلة قلبية، ويبين ذلك الجدول رقم (7).

جدول رقم (7): يبين المقارنة بين مدة QRS والـ EF عند مرضى LBBB المترافق مع اعتلال عضلة قلبية.

مدة QRS بالميلي ثانية	العدد الكلي	EF %	الذكور	EF %	الإناث	EF %	60-45 سنة	EF %	75-61 سنة	EF %
[140- 120]	7	5±41	6	5±41	1	38	3	2±39	4	5±41
]140 - 170[	6	4±32	5	4±32	1	30	1	30	5	4±32
£ 170	2	4±16	2	4±16	0	-	0	-	2	4±16

نلاحظ أيضاً من خلال الجدول رقم (7) وجود علاقة عكسية واضحة بين مدة QRS وقيمة الـ EF عند مرضى LBBB المترافق مع اعتلال العضلة القلبية دون وجود تأثير هام للعمر أو الجنس.

5- المقارنة عند مرضى LBBB المترافق مع آفة صمامية كما في الجدول رقم (8).

جدول رقم (8): يبين المقارنة بين مدة QRS والـ EF عند مرضى LBBB المترافق مع آفة صمامية.

مدة QRS بالميلي ثانية	العدد الكلي	EF %	الذكور	EF %	الإناث	EF %	60-45 سنة	EF %	75-61 سنة	EF %
[140- 120]	3	2.5±39	2	3±40	1	38	2	2±40	1	38
[170 - 140]	3	4±32	-	-	3	4±32	-	-	3	4±32
£ 170	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-

يظهر أيضاً الجدول السابق وجود تلك العلاقة العكسية الواضحة بين عرض (مدة) QRS وقيمة الـ EF دون وجود تأثير هام للعمر أو الجنس.

6- المقارنة عند مرضى LBBB الذين لا يوجد لديهم دليل على مرض قلبي مرافق (معزول) كما في الجدول رقم (9).

جدول رقم (9): يبين المقارنة بين مدة QRS والـ EF عند مرضى LBBB المعزول.

مدة QRS بالميلي ثانية	العدد الكلي	EF %	الذكور	EF %	الإناث	EF %	60-45 سنة	EF %	75-61 سنة	EF %
[140- 120]	2	2±50	1	48	1	52	2	2±50	-	-
[170 - 140]	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
£ 170	1	40	1	40	-	-	1	40	-	-

نلاحظ من خلال الجدول السابق أن قيمة الـ EF على الرغم من أنها ناقصة، لكنها تبقى مرتفعة مقارنة مع مرضى LBBB المترافق مع مرض قلبي آخر (مع مراعاة مدة QRS). وهذا ما قد يساهم في تفسير الإنذار الأفضل لدى هؤلاء المرضى (مرضى LBBB الذين لا يوجد لديهم مرض قلبي مرافق)، حيث وجد أنهم يعيشون حياة طبيعية لسنوات عديدة، وقد يكون سبب الحصار لديهم داء إكليلي مستبطن أو عيب في جهاز التوصيل (Lenegr's Disease) أو تكلس في الحلقات الصمامية (Lev's Disease) [8].

7- المقارنة بين عرض QRS ، الـ EF عند جميع مرضى LBBB المترافق مع مرض قلبي (دون النظر إلى نوع المرض المرافق) وعددهم /97/ مريض، ويبين ذلك الجدول رقم (10).

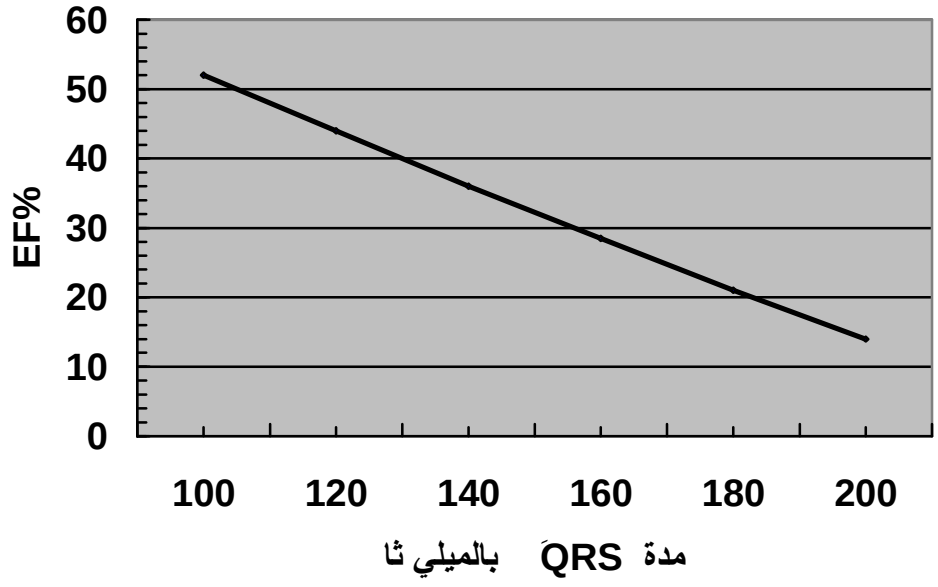
جدول رقم (10): يبين المقارنة بين مدة QRS والـ EF عند جميع مرضى LBBB المترافق مع داء قلبي آخر.

مدة QRS بـــــالميلي ثانية	العدد الكلي	EF %	الذكور	EF %	الإناث	EF %	45−60 سنة	EF %	61−75 سنة	EF %
[140–120]	46	4±40	31	4±39.5	15	4±40.2	21	4±41	25	5±39
[170–140]	37	4±30.3	17	4.5±30.5	20	4±31	6	4±30.5	31	4±30
£ 170	14	3.8±19.7	9	3±20.3	5	4±18.8	1	18	13	4±20

من خلال الجدول السابق وبالمقارنة مع الجداول (4، 5، 6، 7، 8، 9) نلاحظ وجود تدني في الوظيفة الانقباضية (يمثلها EF) لدى مرضى حصار الغصن الأيسر بشكل عام، مع وجود علاقة عكسية واضحة بين مدة QRS وقيمة الـ EF (معامل الارتباط r = −0.78، معامل التحديد r^2 = 0.62)، دون وجود تأثير هام للعمر أو الجنس أو نوع الداء القلبي المرافق (في حال وجوده).

ملاحظة: يكون الارتباط قوياً جداً إذا كان $1 > r > -1$.

نبين العلاقة العكسية بين مدة QRS وقيمة الـ EF من خلال المخطط التالي:



مخطط بياني رقم (2): يبين العلاقة العكسية بين مدة QRSوالـ EF عند مرضى LBBB.

الخلاصة والتوصيات:

1- يترافق حصار الغصن الأيسر LBBB بشكل شائع مع الأمراض القلبية خاصة داء الأوعية الاكليلية وارتفاع التوتر الشرياني.

2- يجب دراسة مرضى حصار الغصن الأيسر بشكل واسع للتعرف على الداء القلبي المرافق ومعالجته لتحسين إنذارهم.

3- يترافق حصار الغصن الأيسر LBBB بنقص واضح في الوظيفة الإنقباضية للبطين الأيسر.

4- توجد علاقة عكسية هامة تربط بين مدة QRS وقيمة الجزء المقذوف للبطين الأيسر دون وجود تأثير هام للعمر أو الجنس أو نوع الداء القلبي المرافق.

5- يمكن اعتماد مدة QRS لدى مرضى حصار الغصن الأيسر (LBBB) كمشعر ينبئ عن الوظيفة الإنقباضية، وبالتالي كعامل إنذار مهم لديهم.

6- تكون الوظيفة الإنقباضية لدى مرضى حصار الغصن الأيسر المترافق مع داء قلبي آخر أكثر تدنياً من الوظيفة الإنقباضية لدى مرضى حصار الغصن الأيسر (LBBB) المعزول (الذين لا يوجد لديهم دليل على مرض قلبي مرافق).

7- من الأفضل مراقبة مرضى حصار الغصن الأيسر المعزول بشكل دوري خوفاً من تطور داء اكليلي مستبطن لديهم، وإجراء دراسة مستقبلية على هؤلاء المرضى.

8- إيجاد مركز متطور يمكننا من دراسة وتطبيق العلاج بناظم الخط ثنائي ثنائي البطينات (biventricular pacing) ، حيث أظهرت الدراسات أن هذا العلاج حقق تحسناً وظيفياً وهيموديناميكياً هاماً لدى مرضى قصور القلب المتقدم المرافق لحصار الغصن الأيسر (LBBB) ، كما أنه أدى إلى نقص مدة QRS لديهم بعد العلاج [9].

المراجع:

.....

1- Chou T, Knislans TK. Normal electrocardiogram. In: Chou T, Knilas TK, editors, Electrocardiography in clinical practice: adult and pediatric. 1 thed. Philadelphia: WB Saunders; 1996.

2- Braun Wald-E, 1997, textbook of cardiovascular medicine 5thed Saunders Company, U.S.A.

3- Xiao HB, Brecker Sjd, Gibson DG, Different effects of Right Ventricular pacing and LBBB on left ventricular function. Br Heartj 1993.

4- Cazeau S, Ritter P, Lazarus A, et al, Multisite pacing for end- stage heart failure: early experience. Pacing Clin Electophysial 1996.

5- Murkohsky RL, Dangas G, Diamond TA. A prolonged QRS duration on surface ECG is a specific indictor of left ventricular dysfunction. J Am Coll Cardiol 1998.

6- Topol – E, 1998. Tex book of Cardiovascular Medicine, 3thed Lippincott U.S.A.

7- Xiao HB, Lee CH, Gibson DG, Effect of LBBB on diastolic function in dilated cardiomyopathy. Br Heart J 1991.

8- Clinical Cardiology. Lange Medical Book, Fifth Edition, 1990.

9- Aonso C, Leclercqc, Victor F, at al, Electrocardiographic predictive factors of long – term clinical improvement with multisite biventricular pacing in advanced heart failure, Am J Cardiol. 1999.