دور صدى القلب الجنيني في تشخيص العيوب القلبية الولادية في أثناء الحياة الرحمية

سمير سرور*

الملخص

خلفية البحث وهدفه: سمح استخدام تخطيط صدى القلب عند الجنين- الذي أصبح من السهل الحصول على كامل مقاطعه التقليدية بدءاً من الأسبوع 16 للحمل- بكشف معظم العيوب القلبية الولادية، هدف هذا البحث إلى تقييم دور تخطيط صدى القلب ودقته عند الجنين في كشف العيوب القلبية الولادية.

مواد البحث وطرائقه: أجري تصوير وتخطيط صدى القلب الجنيني بشكل استباقي عند 300 حامل في المدة الممتدة بين أذار 2007 و أذار 2011 في مستشفى الأطفال الجامعي والعيادة القلبية وقد راوح العمر الحملي بين (20-38) أسبوعاً.

النتائج: شكل وجود قصة عائلية إيجابية لعيب قلبي ولادي نحو نصف الحالات تقريباً، في حين شكلت الحالات المحولة من الطبيب المولد نحو (36%) و اضطرابات النظم نحو (2%) و(1%) لكل من الاستسقاء الجنيني و الشذوذات خارج القلبية. بلغ عدد العيوب القلبية الولادية 15 حالة بنسبة (5%)، وجدت 6 حالات من اضطرابات النظم بنسبة (2%)، جرى إنهاء محصول الحمل في 5 حالات، وحدث موت عفوي للجنين في حالة واحدة، وحدثت الوفاة في حالتين بعد الولادة.

الاستنتاج: يمكن كشف معظم عيوب القلب الولادية واضطرابات النظم الجنينية في أثناء الحياة الرحمية، مما يوفر الفرصة المناسبة لوضع إستراتيجية مثالية للتدبير في أثناء الحمل وبعد الولادة، خاصة في الحمول العالية الخطورة.

الكلمات المفتاحية: تخطيط صدى القلب عند الجنين، العيوب القلبية الولادية، الحمل.

* أستاذ مساعد- قسم الأطفال – كلية الطب البشري- جامعة دمشق.

Fetal Echocardiography in Diagnosing Congenital Heart Disease Prenatally

Samir Srour *

Abstract

Background& Objective: Prenatal detection of congenital heart disease is possible from the 16th week of pregnancy. the ideal time being the Midtrimester ,when the most cardiac abnormalities can be detected ,where all routine cross sectional views are easily obtainable.

To evaluate the detection and accuracy of fetal echocardiography for congenital heart defects among high risk pregnancies.

Materials & Methods: Between march 2007 and march 2011, Three hundred prospevtive fetal echocardiograms were performed during normal pregnancies in Children Hospital and Cardiac Clinic, between the 20th and 38th weeks of gestation.

Results: The majority of scans were indicated because of a family history of congenital heart disease (49%) whereas (36%) was referred from the obstetricians with suspicious basic fetal scans.(2%) with fetal arrhythmia, and (1%) for each hydrops and extra cardiac anomaly . congenital heart disease was diagnosed in 15 fetuses (5%) ,was subsequently confirmed by postnatal echocardiography. two complete heart block has been detected ,one without structural abnormality (anti RO-positive mother), elective termination was chosen in five pregnancies, with one intrauterine death. of 294 continuing pregnancies two were died postnatally .

Conclusion: Fetal congenital heart disease can be identified par prenatal echocardiography, a multidisciplinary approach is needed to the parental counseling and perinatal management planning.

Key words: fetal echocardiography, congenital heart disease, pregnancy.

* Ass. Prof. Department of Pediatnic Gastroemtenology, faculty of Medinicem Damascuse University.

مقدمة:

تقدر نسبة وقوع العيوب القلبية الولادية بنحو 8 لكل 1000 ولادة حية، وتعدُّ هذه العيوب من أكثر الشذوذات anomalies خطورة، إذْ يحدث معظمها خلال الأسابيع الثمانية الأولى من الحمل أي خلال مرحلة المضغة embryogenesis، ولكن لوحظ مؤخراً أن بعض الآفات القلبية lesions قد تكتسب أو تترقّى في أثناء الحمل خلال مرحلة التخلقmorphogenesis، وقد أظهر العديد من الدراسات تطور نقص تنسج القلب الأيسر عند أجنة كانت دراستهم طبيعية في الأسابيع الأولى من الحمل؛ مما أدى إلى عدّ أن بعض العيوب القلبية قد تظهر بشكل متأخر[1] .

أصبح تخطيط صدى القلب والدوبلر من الفحوصات الروتينية في أثناء الحياة الرحمية خاصة في الحمول العالية الخطورة، بحيث أصبح تحديد تشريح البنى القلبية عند الجنين ممكناً منذ الأسبوع العاشر للحمل من خلال مسبار مهبلي عالي الدقة. ويمكن من خلال المسابر التقليدية تحديد، وبشكل دقيق، الأجواف القلبية وعلاقتها القطعية segmental والجريان الدموي عبر الدسامات أو المسرب shunt بدءاً من الأسبوع (16-18) للحمل [3,2].

أمَّا الاستطبابات فتعتمد على عوامل خطورة قد تكون: جنينية fetal، أمومية maternal، عائلية familial، أو اضطرابات النظم الجنينية fetal arrhythmias [6,5,4] .

استطبابات تخطيط صدى القلب عند الجنين:

- **عوامل الخطورة الجنينية**: اضطرابات النظم، والتشوهات خارج القلبية، والشذوذات الصبغية، وتأخر النمو داخل الرحم، والاستسقاء غير المناعي hydrops، والشك بوجود عيب قلبي ولادي من قبل الطبيب المولد obstetrician، زيادة شفافية النقرة nuchal خلال الثلث الأول من الحمل، والحمل التوأمي.
- **عوامل الخطورة العائلية**: قصة عائلية إيجابية لعيب قلبي ولادي، والتناذرات والأمراض الوراثية مثل (Noonan , Marfan , Elis van creveld.
- **عوامل الخطورة الأمومية**: الخمج الحموي، وقصة آفة قلبية ولادية، والشذوذات الاستقلابية (الداء السكري، الأمراض الوعائية الغرائية، العلاج بـــ الستيروئيدات عبر المشيمة)، والتعرض للماسخات teratogen، والعمر المتقدم للأم.
- **اضطرابات النظم الجنينية**: خوارج الانقباض (الأذينية، البطينية)، وتسرعات القلب، لانظمية بطيئة، وعلامات عدم التحمل (hydrops)، وفعالية العلاج الدوائي.

تعدُّ الحالات المحولة من الطبيب المولد (نظراً إلى الشك بمظهر قلب غير طبيعي من خلال الفحص الروتيني) من أكثر الاستطبابات فقد تصل نسبة الآفات القلبية العضوية إلى 50% [2]، ففي دراسة على مدى خمس سنوات في مستشفى children's hospital of viscansin لوحظ أن نحو 80% من الحالات المحولة مصابة بعيب قلبي ولادي congenital heart defects (CHD) [8,7,4]. أما الاستطباب الثاني فهو وجود قصة عائلية إيجابية لعيب قلبي ولادي family history of CHD إذْ تقدر نسبة إصابة الجنين 3% في حال كون الأب مصاباً بعيب قلبي ولادي، وتصل النسبة 15% عند إصابة الأم. كما أن بعض الآفات القلبية تمتاز بتكرارها أكثر من غيرها خاصة الآفات القلبية السادة اليسرى مثل الرتق الأبهري وتضيق برزخ الأبهر[1].

أمَّا الأمراض الأمومية maternal diseases مثل الداء السكري المعتمد على الأنسولين فمن المعروف أنه يزيد من نسبة حدوث التشوهات القلبية عند الجنين بنحو (-4) 3أضعاف، كما أن ترافق إحصار القلب التام complete heart block عند جنين الأم المصابة بأمراض الغراء

الوعائية maternal collagen vascular disease مثبت بشكل مطلق [10,9]. يعدُّ ترافق التشوهات الولادية خارج القلبية مع CHDأمراً مؤكداً، أمَّا نوع العيب defect ونسبته فتختلف بحسب العضو المصاب إذْ تعدُّ النسبة ضئيلة مع التشوهات العصبية المركزية، في حين قد تصل 50% مع التشوهات الكلوية[13]. كما يشيع ترافق الشذوذات الصبغية chromosomal abnormalitiesبالعيوب القلبية كما في الشيوع العالي للقناة الأذينية البطينية عند مرضى تثلث الصبغي [21] trisomy (متلازمة داون). كما يؤدي تخطيط صدى القلب دوراً مهماً في تشخيص اضطرابات النظم fetal arrhythmias وعلاجها، وتقسم هذه الاضطرابات إلى اللانظميات السريعة tachyarrhythmia مثل تسرعات القلب فوق البطينية وخوارج الانقباض الأذينية أو البطينية extra systole التي تمتاز بسلامتها وندرة ترافقها مع عيب قلبي عضوي، أو اللانظميات البطيئة bradyarrythmias التي تترافق في كثير من الحالات مع آفة قلبية عضوية أو مرض مناعي ذاتي لدى الأم maternal auto immunes diseases ويعدُّ الإنذار شيئاً حيث تصل نسبة الوفيات 90%. أمَّا سرعة القلب الطبيعية عند الجنين فتكون منتظمة وتراوح بين (120-160) ضربة بالدقيقة [14,13,12,11,10].

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم دور تخطيط صدى القلب ودقته عند الجنين fetal echocardiography في كشف العيوب القلبية الولادية congenital heart defects في الحمول عالية الخطورة، مما يوفر الظروف المناسبة لوضع إستراتيجية مثالية للتدبير في أثناء الولادة وبعدها.

المرضى والطرائق:

خلال المدة الممتدة بين أذار 2007 و أذار 2011 خضعت 300 حامل لتصوير صدى القلب عند الجنين بشكل استباقي prospective في مستشفى الأطفال الجامعي والعيادة القلبية، وقد قدر العمر الحملي من خلال معرفة زمن انقطاع الطمث (الضهي)، أجريت الدراسة بجهاز vivid 3 GEمن خلال مسبار probe (3,5-5 MHZ) إذْ تم الحصول على كامل المقاطع التقليدية الخاصة بالجنين والدوبلر الملون. وقد اعتمد تعريف تسرع النظم عندما تكون سرعة القلب أكثر من 180/ دقيقة، أمَّا اللانظمية البطيئة فبحال كانت سرعة القلب أقل من 100/ دقيقة، كما عدُّ الجنين مصاباً بـــ الخزب الجنيني hydrops بحال وجود واحد أو أكثر من العلامات الآتية: انصباب التأمور، وانصباب الجنب، والحبن، ووذمات جلدية. وقد جرت المتابعة من خلال الفحص المباشر للوليد بعد الولادة أو الاتصال بالأهل أومن خلال الطبيب المولِّد.

النتائج :

راوحت أعمار الحوامل بين (19-40) سنة، وسطياً (29) سنة، أمَّا العمر الحملي فراوح ما بين (20-36) أسبوعاً، وسطياً (25) أسبوعاً.

وقد توزعت الاستطبابات بحسب الجدول رقم (1)

جدول رقم (1) :توزع استطبابات تخطيط صدى القلب .

الاستطباب	النسبة المئوية
قصة عائلية ايجابية	49 %
لا نظميات قلبية	6 %
مظهر قلبي غير طبيعي (طبيب مولد)	36 %
التعرض للماسخات	2 %
تشوهات خارج قلبية	1 %
الاستسقاء الجنيني	2 %
الاستسقاء الأمنيوسي	1 %
شذوذات صبغية	1 %
الداء السكري	2 %

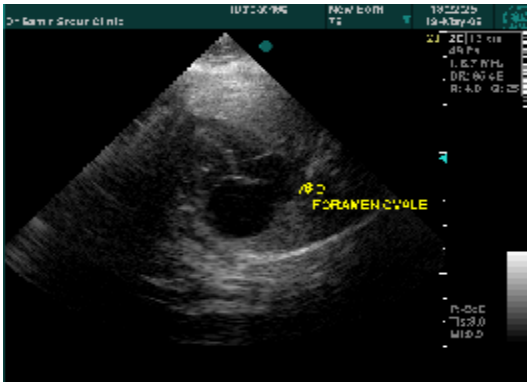
توزعت الشذوذات القلبية الولادية congenital heart anomalies على 15 حالة بنسبة (5%)، وقد شكل وجود قصة عائلية إيجابية نحو نصف الاستطبابات (49%)، في حين جاءت الحالات المحوَّلة من الطبيب المولد في

المرتبة الثانية وشكلت نحو (36%). أما توزع العيوب القلبية الولادية فيبيّنها الجدول رقم (2).

جدول رقم (2) توزع الشذوذات القلبية الولادية:

العيب القلبي الولادي	العدد
نقص تنسج البطين الأيسر	2
نقص تنسج البطين الأيمن	1
العيب الحاجزي البطيني	2
تشوهات ثلاثي الشرف	3
تشوهات الدسام التاجي	1
تغيّر موضع الشرايين المصحح خلقيا	1
انصباب التأمور	2
رباعية فالوت	1
القناة الأذينة البطينية التامة	1
البطين الوحيد	1

الصورة رقم (1) نقص تنسج البطين الأيسر.



الصورة رقم(2) تشوه الدسام ثلاثي الشرف .

الصورة رقم (3) انصباب تأموري.

أمَّا توزع اضطرابات النظم فكانت كالآتي: جدول رقم (3).

جدول رقم (3):يبيّن توزع اضطرابات النظم

اضطراب النظم	العدد (6)
تسرع النظم	1
خوارج انقباض أذينية بطينية	3 2 1
لا نظمية بطينية (إحصار أذيني بطيني)	2

ويبيّن الجدول رقم (4) تطور outcome العيوب القلبية الولادية.

جدول رقم (4) :تطور العيوب القلبية الولادية

نتائج العيوب القلبية الولادية	العدد	النسبة المئوية
إنهاء محصول الحمل	5	%33
موت داخل رحم	1	% 7
موت بعد الولادة	2	%14
أحياء	7	%46

ويبيّن الجدول رقم (5) التطور النهائي للحالات كلّها.

جدول رقم (5):التطور النهائي للحالات المدروسة.

النتائج	العدد	النسبة المئوية
إنهاء محصول الحمل	5	%2.5
الموت داخل الرحم	1	%0.5
الموت بعد الولادة	2	%1
على قيد الحياة	290	%95
مجهول	2	%1

وقد كان تطور اضطرابات النظم كالأتي: جدول رقم (6)

جدول رقم (6): تطور اضطرابات النظم.

اضطراب النظم	العدد	التطور
تسرع النظم	1	علاج دوائي
خوارج الانقباض	3	تراجع عفوي
إحصار أذيني بطيني تام	2	ناظم خطى (1) وضع مستقر (1)

المناقشة:

بلغت نسبة العيوب القلبية الولادية في دراستنا نحو 5% في حين بلغت 9,9% في الدراسة الأمريكية 7 ، ونحو 2% في الدراسة الصينية 15، و2,8% في الدراسة البريطانية 8 . شكَّل وجود قصة عائلية إيجابية نحو نصف الحالات (49%)، في حين جاءت الحالات المحولة من الطبيب المولد في المرتبة الثانية، وشكلت نحو (36%) كما في الجدول رقم (1)، وعند مقارنتها بالدراسة الأمريكية 7 نجد أن الحالات المحولة من الطبيب المولد بلغت نحو 72%، كما يبيّن الجدول رقم (7).

جدول رقم (7): دراسة مقارنة لاستطبابات تخطيط صدى القلب بالدراسة الأمريكية.

الاستطباب	دراستنا (300)حالة	الدراسة الأمريكية (1006)حالة
قصة عائلية إيجابية	%49	%10.5
محول من الطبيب المولد	%36	%72
تشوهات خارج قلبية	%1	%8.5
الاستسقاء الجنيني	%1	%4.5
باقي الحالات	%12	%4.5

كانت معظم الحالات من العيوب القلبية المعقدة إذْ لوحظت حالتان من نقص تنسج البطين الأيسر(الصورة رقم 1)، وهي إصابة خطيرة وذات إنذار سيئ جداً بعد الولادة، كما شخصت حالة قناة أذينية بطينية تامة عند أحد الأجنة، إذْ تبيّن أن الوليد مصاب بشذوذ صبغي (تناذر داون) الجدول رقم(2)، أمَّا حالة تغيّر موضع الشرايين الكبرى المصحح خلقياً فكان مترافقاً مع إحصار قلبي تام (سرعة القلب 50/ د)، أمَّا في الحالة الثانية من إحصار القلب التام فقد كان القلب طبيعياً ولكن كانت الأضداد الوالدية anti Ro antibody إيجابية. إنَّ الترافق ما بين إحصار القلب التام وأمراض النسيج الضام عند الأم مثبت منذ عام 1966 [13,10] ، وذلك بسبب وجود الأضداد anti Ro الجوالة الوالدية حتى بغياب المظاهر السريرية عند الأم، وقد أبدت الدراسة النسيجية عند الولدان المصابين وجود تليف على مستوى العقدة الأذينية البطينية، كما يفيد الكشف المبكر في أثناء الحمل في التدبير، حيث يجري تسريب ألإيزوبرونالين أو السالبوتامول وريدياً عند الأم [13]، وقد نشر في المملكة المتحدة حالة من زرع ناظم خطى بنجاح عند جنين مصاب بإحصار قلب تام مع استسقاء جنيني hydrops fetalis، كما أظهرت بعض الدراسات نجاعة الستيروئيداتtransplacental glucocorticoid therapy في إحصار القلب التام [11].

أمَّا اضطرابات النظم السريعة فكانت هناك حالة واحدة fetal tachyarrhythmia كانت سرعة القلب نحو 300 / د وقد جرت السيطرة على الحالة بإعطاء الديجوكسين للأم، وفي دراسة ANDRISE et all [14]على 50 جنيناً مصاباً بتسرع قلب عولج 34 منهم بـــ الديجوكسين والفليكائينيد Flecainide وكانت نسبة الاستجابة العلاجية 82 %، أمَّا خوارج الانقباض فكانت سليمة وتراجعت بشكل عفوي في الحالات كلّها خلال الشهر الأول من العمر، ولم يشاهد أي عيب قلبي مرافق. جدول رقم (3) و رقم (6).

كان تطور اضطرابات النظم جيداً لدينا ولم تحدث أية وفاة (جدول رقم 6)، وقد وضع ناظم خطى عند الطفل المصاب بإحصار قلب تام مع تبادل أوعية مصحح خلقياً في الشهر الثالث من العمر. يبيّن الجدول رقم (8) مقارنة لتطور اضطرابات النظم بدراسة Stewart et al 12.

جدول رقم (8): دراسة مقارنة لتطور اضطرابات النظم.

اضطراب النظم	دراستنا عدد الحالات- الموجودات و التطور	دراسة PA-Stewart عدد الحالات -الموجودات والتطور
خوارج الانقباض	3 قلب طبيعي	17 آفة قلبية (2) قلب طبيعي(15)
تسرع قلب	1 قلب طبيعي	5 قلب طبيعي
بطء قلب	(1) طبيعي (1) آفة قلبية	8 آفة قلبية(4) وفاة (3) قلب طبيعي (1)

أمَّا حصيلة الحالات المرضية outcome (الجدول رقم4) فكانت إنهاء محصول الحمل elective termination of pregnancy بشكل اختياري في 5 حالات (33%)، منها حالتان من نقص تنسج البطين الأيسر وحالة من نقص تنسج البطين الأيمن، وحالة لكل من القناة الأذينية البطينية و البطين الوحيد. وقد حصل موت لمحصول الحمل داخل الرحم intrauterine death لحالة تشوه في الدسام ثلاثي الشرف (6,6%)، كما جرى استشفاء حالتين بعد الولادة مصابتين بتشوه ثلاثي الشرف مع قصور شديد (الصورة رقم 2) وقد انتهتا بالوفاة neonatal death، ففي دراسة [9] RENATE et all على 12 جنيناً مصاباً بتشوه وقصور ثلاثي الشرف انتهت جميعها بالوفاة بعد الولادة مما يشير إلى الإنذار السيئ لهذه الإصابة، أمَّا التطور النهائي للحالات كلَّها فيبيّنه الجدول رقم (5) إذْ بلغت نسبة الولدان الأحياء 95%، ولم تشاهد أية تشوهات خارج قلبية عند أي من هؤلاء الولدان live born. ويبيّن الجدول رقم (9) دراسة مقارنة لتطور بعض الحالات في الدراسات العالمية، إذْ يلاحظ تقارب في نسب حالات إنهاء محصول الحمل التي راوحت بين 28 % و52.1 %.

جدول رقم (9): الدراسات المقارنة للتطور النهائي.

التطور	دراستنا	الدراسة البريطانية (8)	الدراسة الصينية (15)	الدراسة الفرنسية (11)
العدد	15	34	42	86
إنهاء محصول الحمل	%33	%41	%52,1	%28
موت في أثناء الحمل	%6,6	-	%2,2	-
موت بعد الولادة	%13,3	%59	%1	%35

الاستنتاج:

يمكن كشف معظم عيوب القلب الولادية واضطرابات النظم الجنينية في أثناء الحياة الرحمية بدءاً من الأسبوع 16-18من الحمل، وهذا يوفر الفرصة المناسبة لوضع إستراتيجية مثالية للتدبير في أثناء الحمل أو بعد الولادة، خاصة في الحمول العالية الخطورة إذْ يقدم تخطيط صدى القلب وصفاً دقيقاً لأجواف القلب وصماماته وعلاقتها القطعية مع قياس دقيق لنظم القلب وانتظامه.

References

1-Lisa K. Hornberger, Stephen P.Sanders, Azaria J.J.T.Rein. Left Heart Obstructive Lesions The Midtrimester Fetus A Longitudinal Study. Circulation.1995;92:1531-1538.

2-Lindsey D Allan. Echocardiographic Detection Of Congenital Heart Disease In The Fetus: Present And Future. Br Heart J. 1995;74:1030-1036.

3-Juile Tan , Norman H.Silverman, Juilen I.E. Hoffman. Cardiac Dimensions Determined By Cross-Sectional Echocardiography In The Normal Human Fetus from 18 Weeks To Term. Am J Cardiol .1992;70:1459-1467.

4-Jonathan Wyllie ,Christopher Wren, Stewart Hunter. Screening For Fetal Cardiac Malformations. Br Heart J (supplement). 1994;71:20-27.

5-Copel JA, Pilug kleiman Cs. congenital heart disease and extra cardiac anomalies association and indication for fetal echocardiography .Am j Obstet Gynecol.1986 may;154(5) ;1121-1132.

6-Jack Richik , NancyAyres , Bettina Cuneo. American Society Of Echocardiography, Guidelines And Standard For Performance Of The Fetal Echocardiogram . J Am Echocardiogr. 2004;17:803-810.

7-Lindsey D.Allan , Gurleen K.Sharland. Prospective Diagnosis Of 1,006 Consecutive Cases Of Congenital Heart Disease In The Fetus. J Am Coll Cardiol. 1994;23:1452-1458.

8-lindsey D allan, diane C Crawford, Robert H Anderson. Echocardiography and anatomical correlation in fetal congenital heart disease . Br Heart J.1984; 52:542-548.

9-Renate Oberhoffer , Andrew C Cook , Dieter Lang. Correlation Between Echocardiographic And Morphological Investigations Of Lesions Of The Tricuspid Valve Diagnosed During Fetal Life. Br Heart J. 1992;68:580-5.

10- B.De Geeter. Cardiologie Fœtale: Une Nouvelle Perspective De La Cardiologie Pediatrique. Arch Mal Cœur.1986; 5:623-625.

11-S.Magnier, B.Olivier, JM.Lupoglazoff. Devenir d'Enfants nés Vivants Atteints d' Anomalies Cardiaques ou Rythmiques diagnostiquées en Anténatal. Arch Mal Cœur. 1995;88:747-52.

12-P A stewart, H M tonge, J W wladimiroff .arrhythmia and structural abnormalities of fetal heart. Br Heart J.1983;50:550-4.

13-Alison M.M. Groves, Lindsey D .Allan. Therapeutic Trial Of Sympathomimetics In Three Cases Of Complete Heart Block In The Fetus. Circulation.1995;92:3394-3396.

14-Andrise D.van Engllen , Olga Weijtens, Joel ,Brener. Management Outcome And Follow-up Of Fetal Tachycardia. j Am Coll Cardiol. 1994;24:1371-5.

15-Zhu RY, Gui YH, Li LC. Fetal Echocardiography in diagnosing congenital heart disease prenatally (a multicenter study) cardiovascular center. shanghai 200032 china. zhongua Er KeZhi 2006 oct ;44 (10) :764-9.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2011/11/24.

تاريخ قبوله للنشر 2012/2/6.