

جامعة حماة
كلية الطب البشري



تقييم حالة الجنين داخل الرحم

علم التوليد Obstetrics – السنة الرابعة

2021

د. عبد المعين كتيل

أخصائي التوليد والجراحة النسائية وعلاج العقم

تقييم حالة الجنين داخل الرحم

تهدف مراقبة الجنين إلى ولادته في أفضل الظروف كما تمكن من الكشف عن العديد من الأخطار التي يمكن أن يتعرض لها في الحمل عالية الخطورة¹ قبل أن تلحق به أي ضرر.

الاستقصاءات المتبعة في تقييم حالة الجنين

هناك عدد من الاستقصاءات لتقييم حالة الجنين، بعضها هجومي invasive يقوم على غزو جوف الرحم سواء عن طريق المهبل أو البطن، وبعضها محافظ.

الاستقصاءات الهجومية:

بزل السلى (السائل الأمنيوسي) Amniocentesis

خزعة الزغابات المشيمائية (الكوريونية) Chorionic Villi Sampling

بزل الحبل السري Cordocentesis

تنظير الجنين Fetoscopy

التصوير الجنيني Fetography

الاستقصاءات المحافظة:

التصوير بالرنين المغناطيسي MRI Magnetic Resonance Imaging

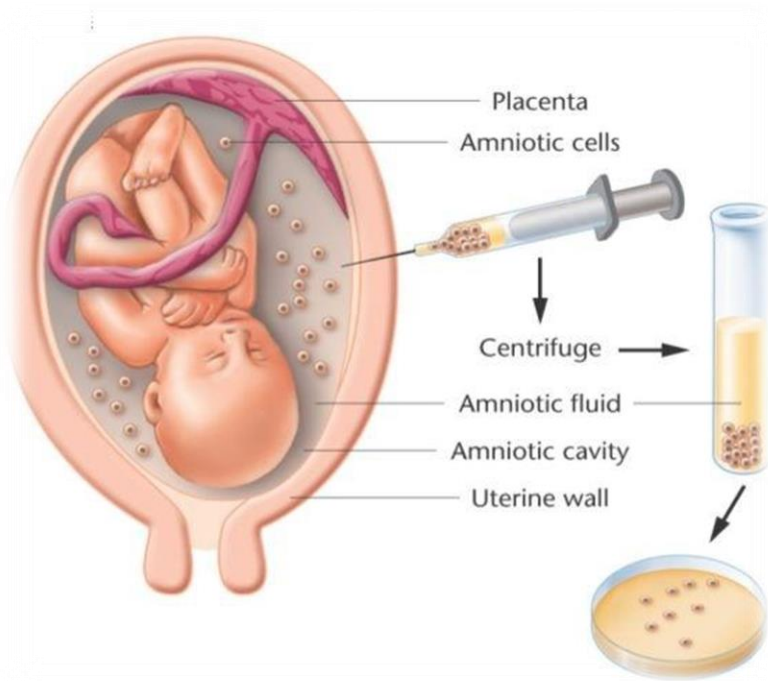
تخطيط دقات قلب الجنين ومراقبة حركته (اختبار اللاشدة – اختبار الشدة المصحوب بالتقلص)

قياس هرمونات معينة في بلاسما الأم أو بولها أو الاثنين معاً

التصوير بالأموح فوق الصوتية

¹ كالحمول التي تترافق مع ارتفاع التوتر الشرياني للأم أو مع الداء السكري وغيرها

بزل السّليّ Amniocentesis



يجرى بدءاً من الأسبوع الرابع عشر من الحمل بإدخال إبرة مجوفة عبر جدار البطن الأمامي وجدار الرحم وصولاً إلى الجوف السلوي، يتم ذلك بتوجيه من الأمواج فوق الصوتية.

بزل السلي إجراء سليم ذو اختلاطات نادرة كما أنه بسيط إذ يمكن إجراؤه في المستشفى أو العيادة.

يجرى بزل السلي لأغراض تشخيصية أو علاجية.

بزل السلي التشخيصي:

- ◆ كشف عيوب الأنبوب العصبي بمعايرة ألفا فيتو بروتين AFP في السلي.
- ◆ كشف الاضطرابات الصبغية والأمراض الوراثية لدى الجنين وذلك بدراسة الخلايا الجنينية المأخوذة مع السائل.
- ◆ أخذ خزعة من الجنين أو عينة من دمه.
- ◆ تحديد جنس الجنين ودرجة النضج الرئوي لديه.
- ◆ تقدير النضج الرئوي بحساب نسبة الليستين\السفينفوميلين L/S أو وجود الفوسفاتيديل غليسيرول PG. الليستين هو عامل التوتر السطحي الرئوي الذي يقلل من التوتر السطحي مما يساعد في تمدد الأسناخ الرئوية. من غير المتوقع أن تحدث متلازمة الضائقة التنفسية إذا تم إنهاء الحمل وكانت $L/S \geq 2$.
- ◆ يعني وجود الفوسفاتيديل غليسيرول PG في سائل السلي وجود نضج رئوي (وهو موثوق أكثر من نسبة L/S).

بزل السلى العلاجي:

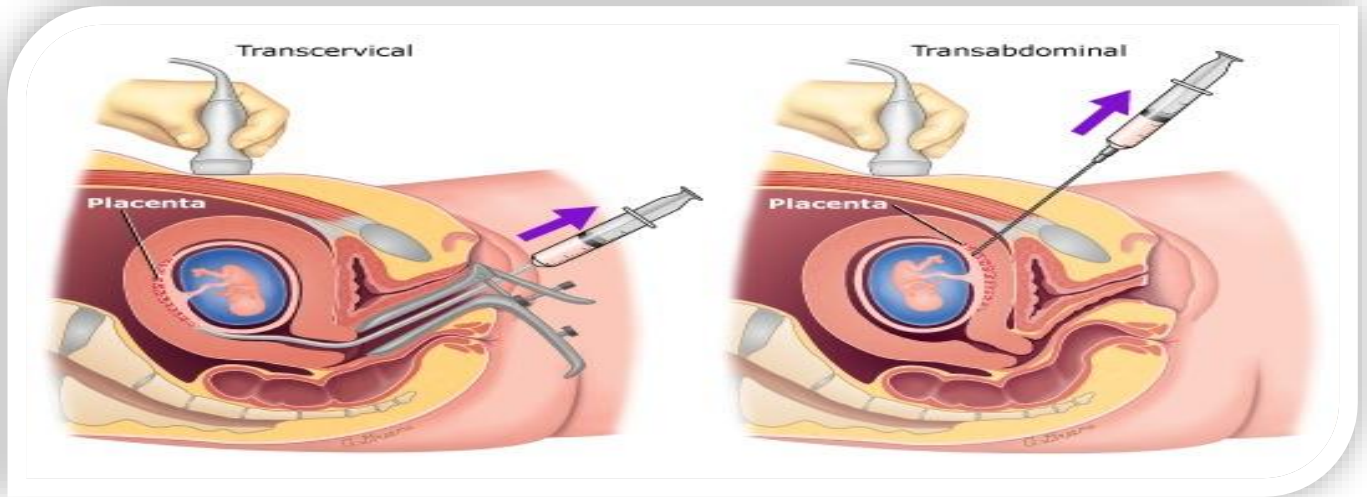
- ◆ تبديل دم الجنين في حالات إصابته بانطال الدم.
- ◆ التخلص من الجنين غير الطبيعي في حالات الحمل المتعدد، أو الحد من عدد الأجنة في الحمل الرباعية أو الخماسية.
- ◆ بزل السلى لإنقاذ كميته في حالات موه السلى وذلك لتخفيف الضغط ذلك الرحم.

اختلاطات بزل السلى: النزف والإنتان والإجهاض ، وهي نادرة.

خزعة الزغابات المشيمائية CVS Chorionic Villi Sampling



تجرى بدءاً من الأسبوع التاسع وتمتاز عن بزل السلى بالقدرة على إجرائها في وقت أبكر. يتم إجراؤه باستخدام قنينة خاصة بتوجيه من الأمواج فوق الصوتية وذلك إما عن طريق المهبل أو عبر جدار البطن.



يستطب لكشف الاضطرابات الصبغية والأمراض الوراثية وتحديد جنس الجنين وكشف بعض الأمراض الاستقلابية (الأيضية). لخزعة الزغابات المشيمائية نفس اختلاطات بزل السلى ولكن بمعدل أكبر بقليل.

معدل خسارة الحمل في بزل السلى هو 0.5% وفي خزعة الزغابات 0.7%

❖ يمكن من خلال بزل السلى وخزعة الزغابات المشيمائية تشخيص:

Genetic Syndromes

•Edward (Trisomy 18)

•Patau (Trisomy 13)

•Turner (45 X)

•Cri du chat: (del 5P)

•Dawn (Trisomy 21)

•Kleinfelter(47 XXY)

X-Linked Recessive

- Hemophilia A
- Color blindness
- Complete androgen insensitivity
- Diabetes insipidus
- Hydrocephalus
- G6PD deficiency
- Duchenne muscular dystrophy

X-Linked Dominant

- Hypophosphatemic rickets
- Incontinetia pigmenti
- Focal dermal hypoplasia
- Orofaciodigital syndrome

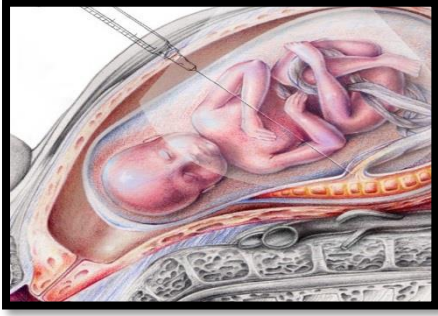
Autosomal Recessive

- Deafness
- Cystic fibrosis (CF)
- Thalassemia
- Albinism
- Sickle cell anemia
- Tay_Sachs (TS) disease
- Phenylketonuria (PKU)
- Congenital adrenal hyperplasia (CAH)
- Wilson disease

Autosomal Dominant

- Polydactyly
- Huntington chorea
- Achondroplasia
- Marfan Syndrome
- Myotonic dystrophy
- Polycystic kidneys
- Neurofibromatosis
- Osteogenesis imperfecta

بزل الحبل السري Cordocentesis



يجري بدءاً من الأسبوع السادس عشر بتوجيه من الأمواج فوق الصوتية لأغراض تشخيصية وعلاجية.

تنظير الجنين Fetoscopy

يتم بإدخال منظار ليفي بصري ضوئي إلى داخل الجوف السلوي لرؤية الجنين وأخذ خزعات منه ، كما يستخدم حديثاً في الجراحة على الجنين مثل تخثير الأوعية المشيمية بالليزر في متلازمة النقل بين التوائم twin-twin transfusion syndrome TTTS.

التصوير الجنيني Fetography

يتم بحقن مادة ظليلة ضمن السائل السلوي تتوضع على السطح الباطن للسلى وعلى سطح الجنين ثم إجراء التصوير الشعاعي.

إن تنظير الجنين والتصوير الجنيني طريقتان هجوميتان invasive بشدة وكثيرتا الاختلاطات ومحدودتا الاستخدام لوجود بدائل أكثر أماناً كالأمواج فوق الصوتية والمرنان.

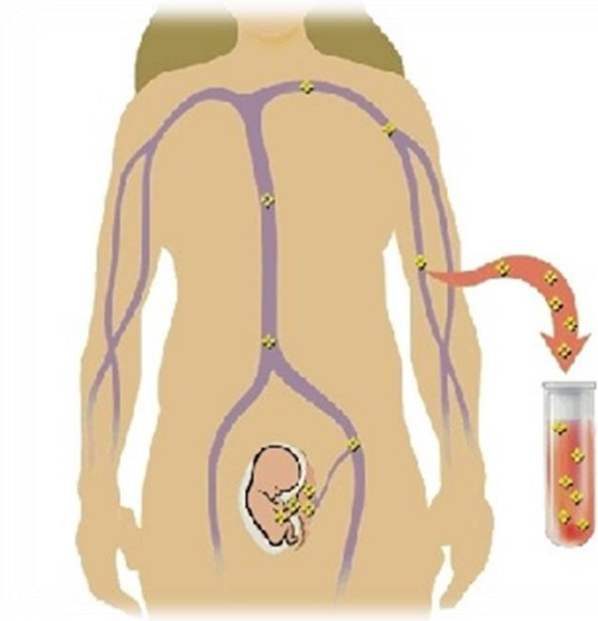


التصوير بالمرنان Magnetic Resonance

Imaging MRI

يستعمل لإظهار تشوهات الجنين ومع أن سلامته خلال الحمل شبه مؤكدة إلا أن الدراسات حوله مازال في مطلعها.

معايير البروتين الجنيني ألفا Alpha_fetoprotein AFP



البروتين الجنيني ألفا هو بروتين سكري يتم تركيبه في الكيس المحي في مطلع الحمل ثم في كبد الجنين في نهاية الشهر الثالث وبمقادير أقل في الطرق المعدية المعوية والمشيمة، يجول في مصلى الجنين لينفذ إلى بوله ومن ثم إلى السائل السلوي.

يلغ ذروته في الأسبوع الرابع عشر وما تزال وظيفته الحيوية مجهولة.

تهرب كميات كبيرة منه عبر الأوعية الدموية إلى السائل السلوي عند الأجنة المصابة بعيوب في الأنبوب العصبي (خاصة

المفتوحة منها) ويرتفع كذلك تركيزه في مصلى الأم في هذه الحالات أيضاً.

كما يرتفع تركيزه في الحمل التوءمي والفتق السري الولادي وقلع جدار البطن.

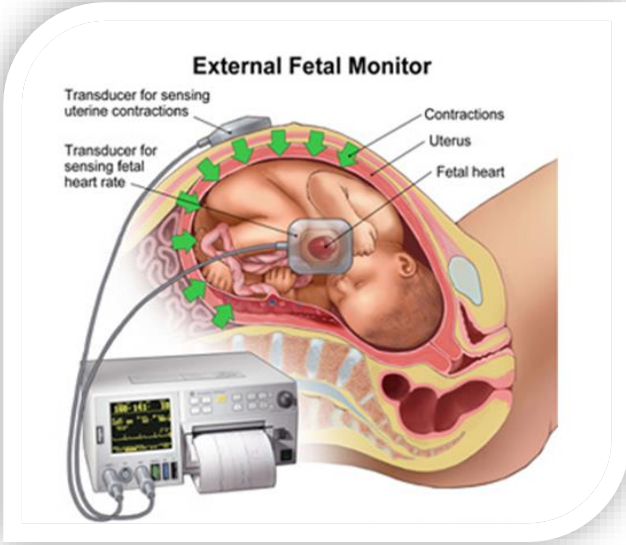
ينخفض تركيز AFP في مصلى الأم في كل من متلازمة داون Dawn's Syndrome (تثلث الصبغي 21) ومتلازمة إدوارد Edward's Syndrome (تثلث الصبغي 18).

الاختبار الثلاثي Triple test

Abnormality	AFP	hCG	μ E3
Neural Tube Defects	↑	—	—
Trisomy 21	↓	↑	↓
Trisomy 18	↓	↓	↓

إن إجراء عيار AFP بالإضافة إلى عيار الإستريول غير المقترن Unconjugated Estriol مع عيار موجبات الأفتناد المشيمائية البشرية HCG يعطي دلالة أدق لوجود تشوهات جنينية.

تخطيط دقات قلب الجنين ومراقبة حركاته



الإحساس بحركات الجنين من قبل الأم أو الطبيب دليل على حسن حالة الجنين ضمن الرحم. تبدأ الأم عادة بالشعور بحركات الجنين في الأسبوع ١٦ وتتأخر حتى الأسبوع ١٨ في الحمل الأول.

إن دراسة دقات قلب الجنين بشكل متزامن مع حركاته ومع تقلصات الرحم يسمح بالكشف المبكر عن حالات تعرض الجنين للشدة أو حالات التألم الجنيني.

اختبار الاشدة NST Nonstress Test



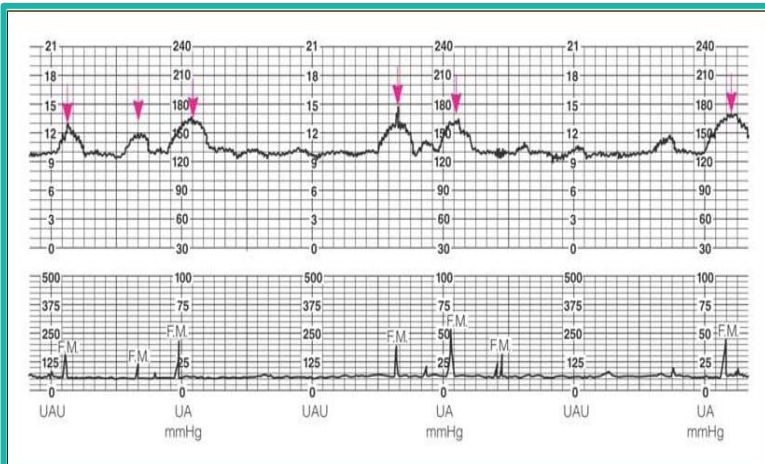
يسجل هذا الاختبار حدوث تسارع أو تباطؤ في دقات قلب الجنين FHR استجابة لحركته. حيث يتسارع قلب الجنين لمدة تقل عن دقيقتين تزامنا مع حركته، هذا التغير في معدل النبض غير مرتبط بالتقلصات الرحمية. تختلف معايير اختبار الاشدة حسب عمر الحمل:

- قبل الأسبوع 32: يجب أن تكون الزيادة ≤ 10 نبضات/د وتستمر ≤ 10 ثوان.
- بعد الأسبوع 32: يجب أن تكون الزيادة ≤ 15 نبضة/د وتستمر ≤ 15 ثانية.

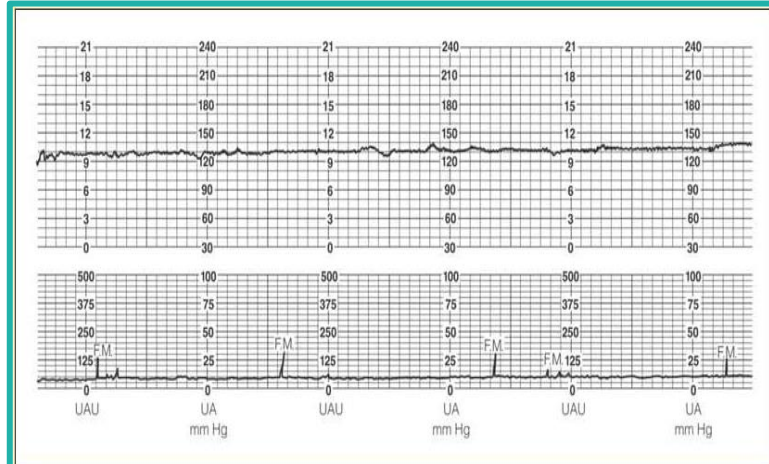
تخضع هذه التغيرات في FHR لتأثير الجهاز العصبي الودي وهي تحدث دائما استجابة لحركات الجنين، حيث تكون التسارعات مطمئنة في هذا الاختبار.

- **NST الارتكاسي:** يتطلب وجود تسارعين خلال 20 دقيقة من الاختبار. يعتبر الاختبار الارتكاسي مطمئنا ودليلا على صحة الجنين مع معدل وفيات يبلغ 3:1000 فقط خلال أسبوع من الاختبار الارتكاسي.

- **NST لا ارتكاسي:** يعتبر الاختبار لا ارتكاسيا عند غياب المعايير السابقة سواء من حيث عدد التسارعات أو معدل التسارعات أو مدتها. نسبة الإيجابية الكاذبة مرتفعة وتجرى السيماء الفيزيائية الحيوية في حال اختبار الاشدة غير الارتكاسي.



Example of a reactive nonstress test (NST). Accelerations of 15 beats per minute lasting 15 seconds with each fetal movement (FM).



Example of a nonreactive NST. There are no accelerations of FHR with FM.

السيماء الفيزيائية الحيوية BPP Biophysical Profile

يعطى الجنين علامة من 10 اعتمادا على 5 معطيات: اختبار الالاشدة، حركات الجنين التنفسية، المقوية الجنينية، الحركات الجنينية، حجم السائل الأمنيوسي.

المشعر	Score = 2	Score = 0
الحركات التنفسية	فترة 30 ثانية من التنفس الثابت على الأقل خلال 30 دقيقة من المراقبة	أقل من 30 ثانية من التنفس خلال نصف ساعة من المراقبة
الحركات الجنينية	3 أو أكثر خلال 30 دقيقة، حركات طرف وجذع في وقت واحد	2 أو أقل خلال 30 دقيقة
المقوية الجنينية	حركة واحدة في الطرف من وضعية الثني إلى البسط والعودة السريعة لحالة الثني	الجنين بحالة نصف بسط أو بسط كامل للطرف مع عدم العودة لحالة الثني أو عمل ذلك ببطء
NST	ارتكاسي	غير ارتكاسي
حجم السائل الأمنيوسي	جيب يقسي 1 سم على الأقل في مستويين متعامدين	يقفل قياس الجيب الأكبر عن 1 سم في مستويين متعامدين

التفسيرات:

النتيجة 8-10: الجنين طبيعي، يعاد الاختبار بعد أسبوع أو مرتين أسبوعيا في بعض الحالات كالكسري.

النتيجة 4-8 وضع الجنين يدعو للقلق، يكون التدبير بالولادة إذا كان عمر الحمل أكبر من 36 أسبوع، ويعاد

الاختبار خلال 12-24 ساعة في حال كون الحمل أقل من 36 أسبوعا.

النتيجة 0-4: تشير إلى حالة احتناق جنين مؤكدة والولادة الفورية مستطبة.

السيماء الفيزيائية الحيوية المعدلة Modified Biophysical Profile

يعتمد على نفس المعطيات السابقة باستثناء NST وتحسب النتيجة من 8 بدلا من 10.

اختبار الشدة المصحوب بالتقلص (CST) Contraction Stress Test

◆ يكشف هذا الاختبار مدى تحمل الجنين لنقص الجريان الدموي في الحيز بين الزغابي والذي يحدث خلال التقلصة الرحمية. تعتمد نتيجة الاختبار على وجود أو غياب التباطؤات المتأخرة late decelerations في قلب الجنين.

◆ يجري الاختبار بتسجيل دقات قلب الجنين بجهاز مناظرة خارجي تزامنا مع تسجيل شدة ومدة التقلصات الرحمية، يتم اللجوء إلى التحريض بالأوكسيتوسين إذا كانت التقلصات الرحمية غير كافية.

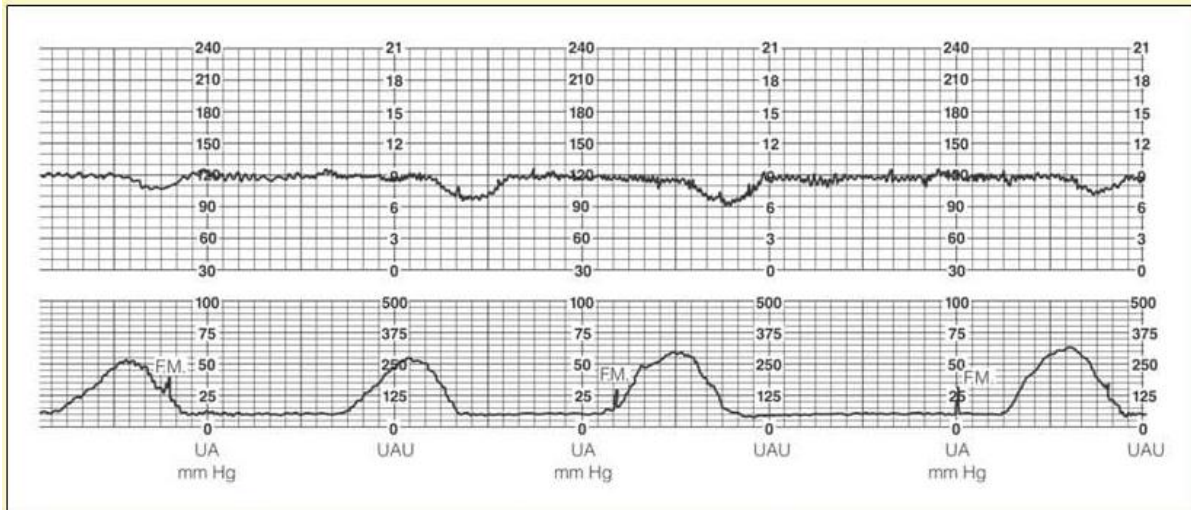
تفسير نتائج الاختبار

الاختبار سلبي: لا يوجد حالات تباطؤ.

الاختبار إيجابي: حالات تباطؤ متأخرة مستمرة ملاحظة في أكثر من 50% من التقلصات.

مشكوك به: إذا حدثت التباطؤات في أقل من 50% من التقلصات.

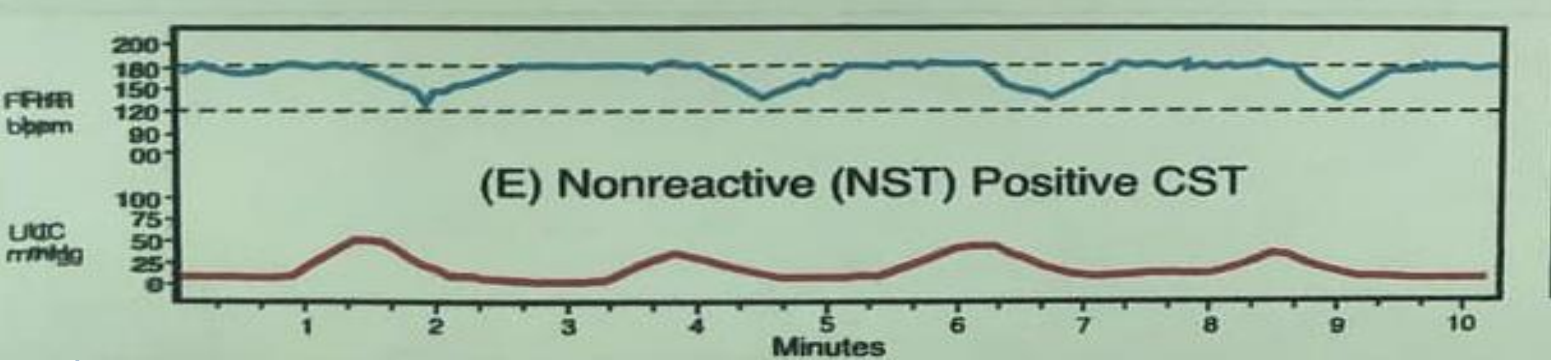
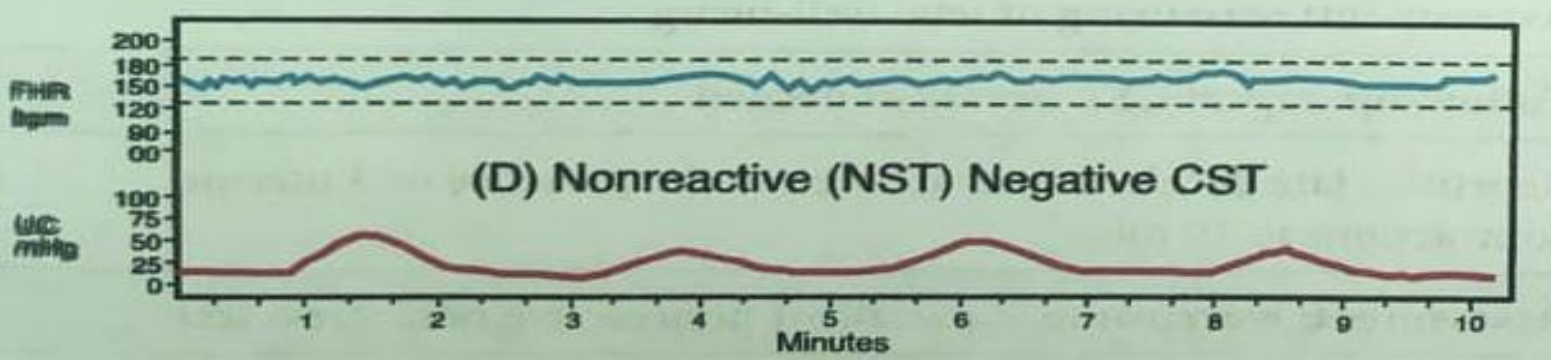
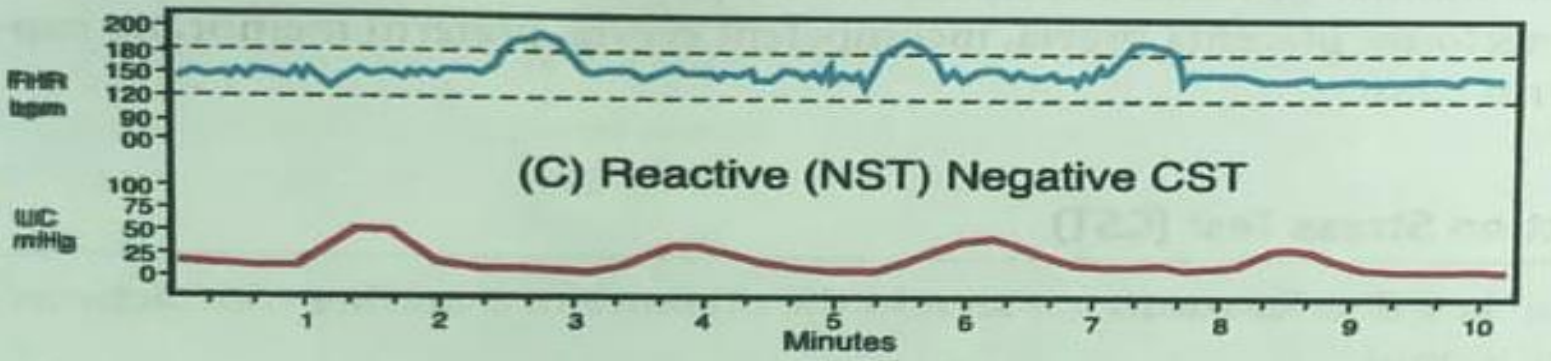
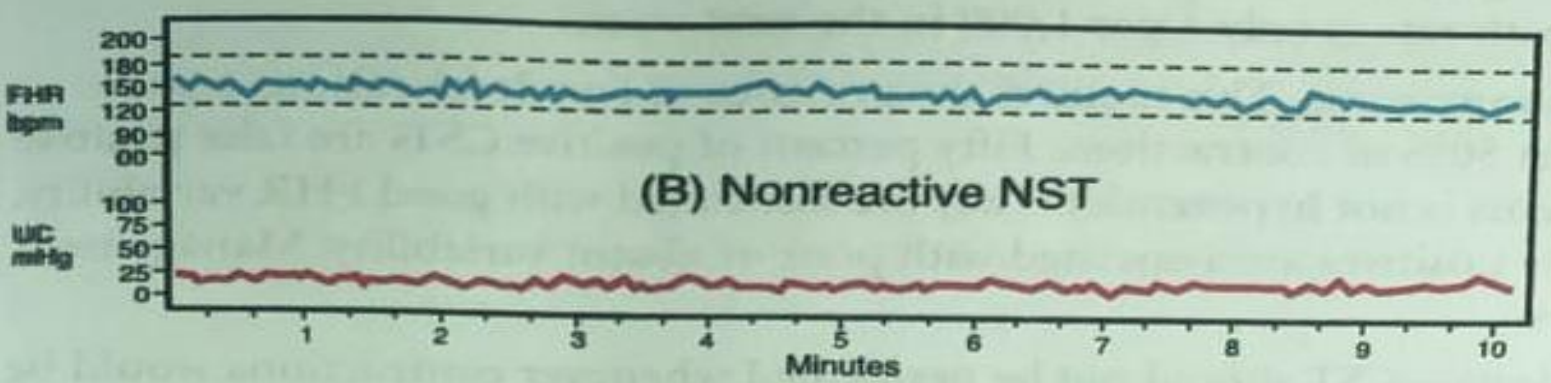
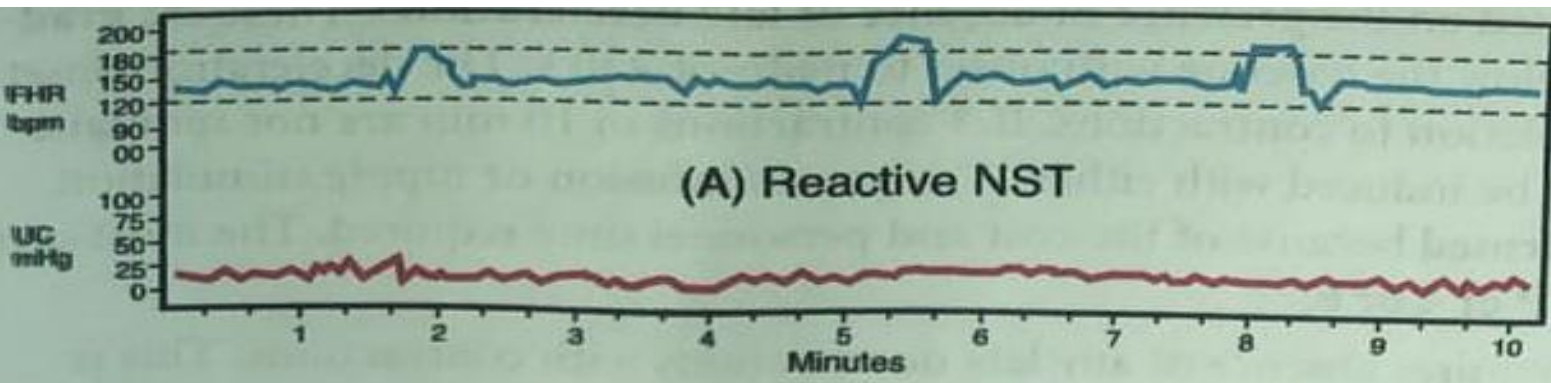
غير كاف: لم يتم الوصول لتقلصات كافية.



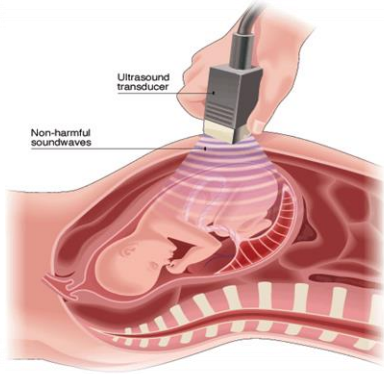
Example of a positive contraction stress test (CST). Repetitive late decelerations occur with each contraction. Note that there are no accelerations of FHR with three fetal movements (FM).

مضادات الاستطباب: لا ينبغي إجراء CST في الحالات التي يكون فيها إحداث التقلصات الرحمية خطرا على

الأم أو الجنين. مثال ذلك وجود سوابق قيصرية كلاسيكية أو استئصال نويات ليفية على الرحم، المشيمة المنزاحة، قصور عنق الرحم، تمزق الأغشية الباكر، تهديد الولادة المبكرة.



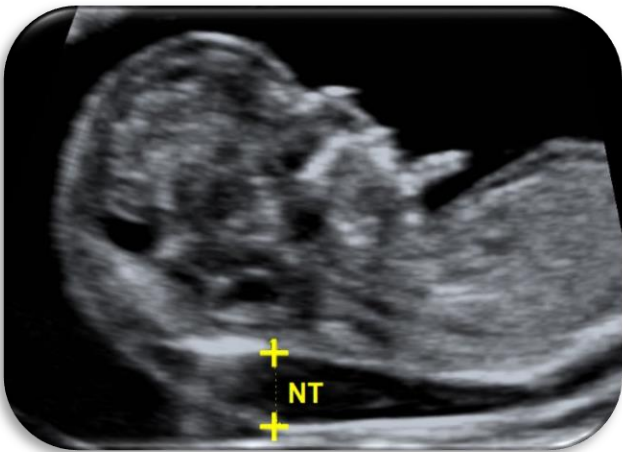
التصوير بالأمواف فوق الصوتية Ultrasonography



يعد اليوم الفحص بالأمواف فوق الصوتية الفحص الأكثر الأهم والأكثر استعمالاً وذلك لسهولة استخدامه وانعدام أضراره وقلة تكلفته.

تطبيقات الأمواف فوق الصوتية:

تشخيص الحمل بشكل مبكر وتقدير عمره	تشخيص التشوهات الجنينية	تحديد تشوهات الرحم وأورامه
الكشف عن حالات تعدد الأجنة	دراسة السائل السلوي وتشخيص موه أو ندرة السائل	تحديد موقع المشيمة ودراسة شخوذاتها
مراقبة دقات قلب الجنين و تشخيص موت الجنين داخل الرحم	مراقبة نمو الجنين وتطوره وحيويته داخل الرحم	تشخيص الحمل الهاجر Ectopic pregnancy
تحديد مجيء الجنين: <ul style="list-style-type: none">• رأسي• معترض• مقعدي	وسيلة مساعدة وموجهة في بعض الإجراءات التشخيصية والعلاجية: <ul style="list-style-type: none">◆ بزل السلى◆ خزعة الزغابات المشيمائية◆ بزل الحبل السري◆ نقل الدم للجنين داخل الرحم	



الشفافية خلف النقرة NT Nuchal Translucency

يتم قياس الشفافية خلف النقرة NT للجنين باستخدام الأمواف فوق الصوتية في الفترة بين الأسبوعين 10-14، وهذه المسافة هي تجمع لسائل جنيني في المنطقة خلف عنق الجنين. قد تشير الشفافية خلف النقرة الزائدة إلى وجود تناذر صبغي لدى الجنين أو آفة قلبية.

الإيكو عبر المهبل Transvaginal sonogram:

يجرى خلال الثلث الأول من الحمل حيث يعطي صوراً ذات دقة عالية لا تتأثر بـ BMI الأم.

الإيكو دوبلر Echo Doppler: يعطي معلومات موسعة عن سرعة الجريان الدموي وتدفعه في الأوعية الدموية

ضمن المشيمة والحبـل السري أو الأبهـر البطني أو الأوعية الدماغية للجنين. مما يسمح بالكشف المبكر لحالات تألم الجنين وعلامات فقر الدم الجنيني ونقص النمو داخل الرحم.

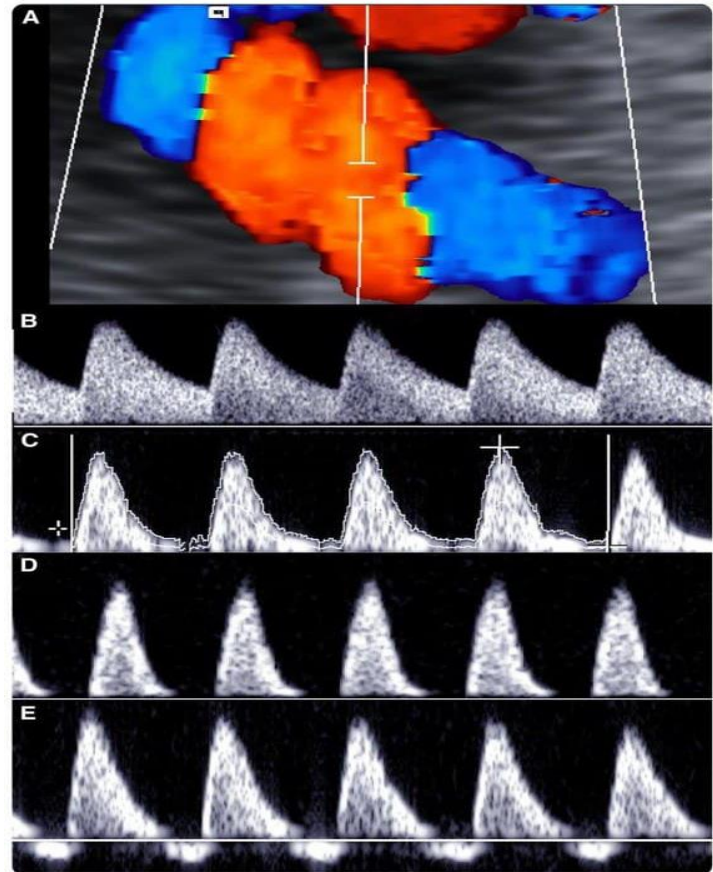
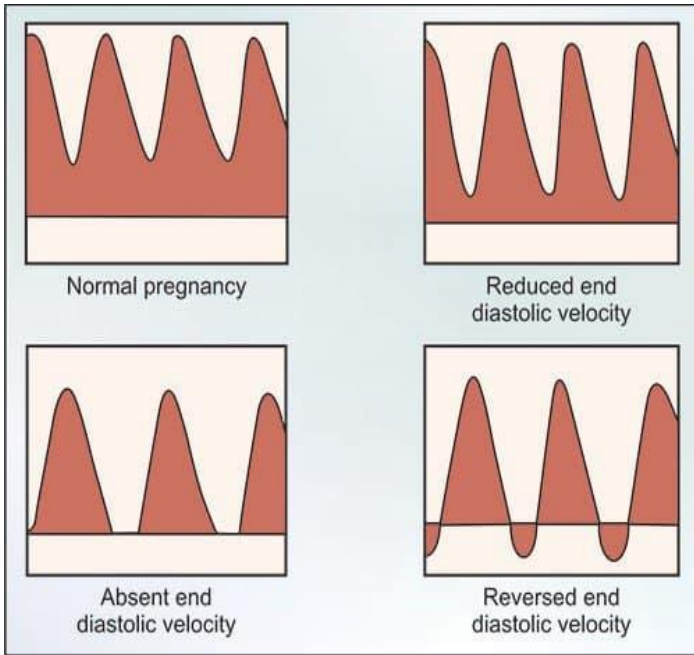
دوبلر الشريان السري

يقيس هذا الاختبار معدل تدفق الدم الانقباضي والانقباضي في الشريان السري. للدوران الدموي السري في الحالات الطبيعية مقاومة منخفضة.

يرتفع معدل الجريان الانقباضي\الانقباضي S/D مع تقدم عمر الحمل.

ينبئ الاختبار بخطر على الجنين فقط في حالات تأخر النمو داخل الرحم IUGR.

عند وجود غياب في الجريان الانقباضي أو عند وجود جريان انقباضي معكوس تصبح الولادة الفورية مستطبة.



A, Site of insonation of the umbilical artery Doppler. Progressive waveform patterns with advancing severity were: B, normal umbilical artery waveform, C, increased impedance to flow, D, absent end-diastolic flow, and E, reversed end-diastolic flow.

الإيكو ثلاثي الأبعاد: يعطي صورة فراغية مجسمة للجنين مما يسمح بدراسة معمقة للتشوهات السطحية مثل

انشقاق الشفة والحنك.



المصادر:

❖ علم التوليد - جامعة دمشق

❖ فن التوليد - جامعة تشرين

❖ Medscape

❖ Step 2 CK Lecture notes 2018 Ob&Gyn

❖ An Atlas of Human Prenatal Development Mechanics Anatomy and Staging

❖ UpToDate®

❖ Netter 's Atlas of Human Physiology Netter Basic Science