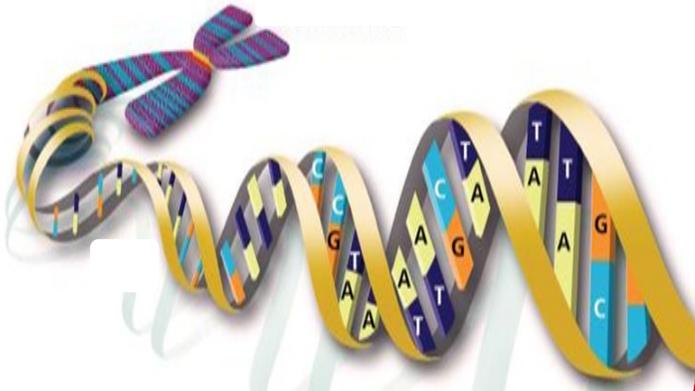




مستشفى الملك فيصل التخصصي ومركز الأبحاث
King Faisal Specialist Hospital & Research Centre
مؤسسة عامة - Gen. Org.

مستشفى الملك فيصل التخصصي و مركز الأبحاث

قسم الطب الوراثي



متلازمة التجنح
المتعدد

**MULTIPLE PTERYGIUM
SYNDROME**

قسم الطب الوراثي

مستشفى الملك فيصل التخصصي ومركز الأبحاث

صندوق بريد: 3354

الرياض 11211

ما هي متلازمة التشنج المتعدد؟

متلازمة التشنج المتعدد هو حالة مرضية تتضح أعراضها ما قبل الولادة بوجود تشنج (ثنية في الجلد) عند المفاصل بالإضافة إلى فقدان القدرة على تحريك العضلات. ويلاحظ أن تعذر الحركة يتسبب عادة في ضعف العضلات وتشوه المفاصل وتصلبها مما يعيق حركتها. نتيجة لذلك قد تتسبب متلازمة التشنج المتعدد بالمزيد من مشاكل الحركة مثل القدرة المحدودة للمريض على تحريك ذراعيه وساقيه بالشكل السليم.

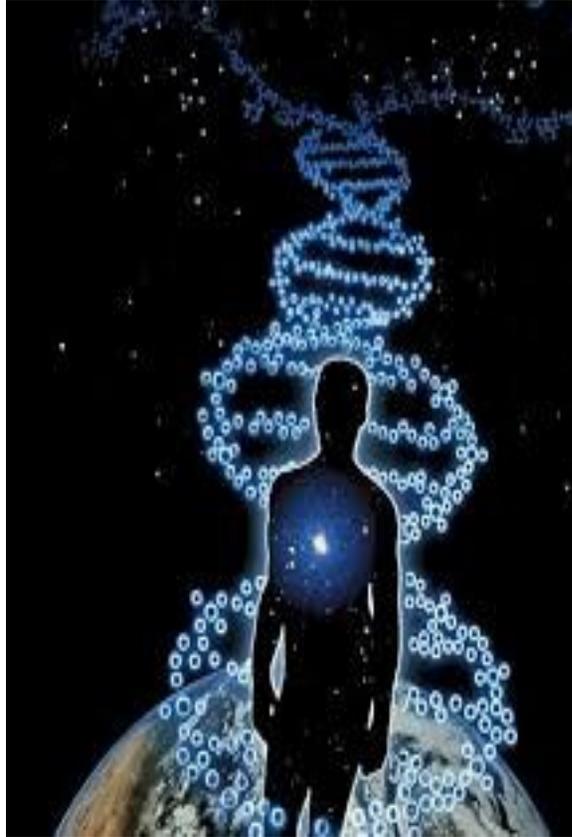
تعد متلازمة التشنج المتعدد مرض وراثي يتسبب فيه خلل أو تشوه في الجين المسؤول عن تكوين مستقبلات الأسيتيل كولين (AChR) في الجسم، حيث أن تلك المستقبلات ضرورية لنقل السيالات العصبية بين الأعصاب و العضلات لتقوم بتحريكها. لذا فإن وجود خلل في الجين المسؤول عن هذه العملية يؤدي لوجود خلل في حركة العضلات وظهور الأعراض الأخرى لمتلازمة التشنج المتعدد.

ما هي أنواع متلازمة التشنج المتعدد ، وما أعراضها؟

يتواجد المرض بنمطين مختلفين ويتم تعيين نمط الإصابة اعتماداً على شدة الأعراض المصاحبة. حيث أن متلازمة التشنج المتعدد بنمط اسكوبار والمسمامة ب (متلازمة اسكوبار) هي النوع الأقل شدة بين النمطين. بينما تعرف متلازمة التشنج المتعدد القاتل بأنها النوع المتسبب بوفاة الجنين قبل الولادة أو بعدها بوقت قصير جداً.

تم إعداد و مراجعة هذا الكتيب من قبل:

اميرة بالعبيد-مستشارة وراثية- قسم الطب الوراثي
رفعت رواشدة- مستشار وراثي- قسم الطب الوراثي
علياء قاري -مستشارة وراثية- قسم الطب الوراثي
ناهية عواضة- اختصاصية سريرية متقدمة - قسم الطب الوراثي



ما هي الخطوات التي ينبغي اتباعها عند ولادة طفل لزوجين معرضين

لإنجاب طفل مصاب بهذا المرض؟

أولاً، يجب على الوالدين إخطار الأطباء المتابعين للحمل بوجود هذا المرض في الأسرة حتى يتسنى لهم عمل الترتيبات اللازمة قبل ولادة الطفل. عندما تتم ولادة طفل معرض للإصابة بهذا المرض، ينبغي إجراء الفحوصات لتحديد ما إذا كان الطفل مصاباً و ذلك لتخاذ الإجراءات الطبية اللازمة.

ماذا عن أفراد الأسرة الآخرين؟

توجد احتمالية لإصابة إخوة المصاب بهذا المرض أو لكونهم حاملين للمرض مثل والديهم. ويتوجب إستشارة طبيب الأمراض الوراثية أو أخصائي الإرشاد الوراثي في فحص الأطفال الآخرين في العائلة. ويمكن إجراء الفحص باستخدام عينات دم لإخوة الشخص المصاب، وذلك لفحص الحمض النووي ودراسة الطفرة الجينية ومن ثم تقديم الإستشارة الوراثية اللازمة.



ماهي أعراض المرض بنوعيه المختلفين؟

• أعراض متلازمة اسكوبار:

**يعاني المصابين بهذا النوع من المرض عادة من عدة أعراض إلا أن حالتهم بعد الولادة تميل إلى الاستقرار النسبي بعيداً عن أي انتكاسات. بالإضافة إلى أنهم في الغالب لا يعانون من مشاكل ضعف العضلات مستقبلاً. ومن أبرز الأعراض التي تصاحب هذا النوع هي كالتالي:

- وجود تجنح (ثنية في الجلد) عند الرقبة، الأصابع، الجبهة، باطن الفخذ، وباطن الركبة.
- تصلب واعوجاج المفاصل
- تقوس العمود الفقري وانحرافه إلى الجانب مع وجود عيوب في الفقرات
- مشاكل في الجهاز التنفسي نتيجة عدم اكتمال نمو الرئة
- ملامح مميزة للوجه مثل: تمهل جفن العين العلوي، ميلان زوايا العين الخارجية للأسفل، انتفاخ حول العين، صغر حجم الفك السفلي وانحسار الذقن، وانخفاض وضع الأذن في جانب الرأس
- عدم نزول الخصيتين عند الذكور

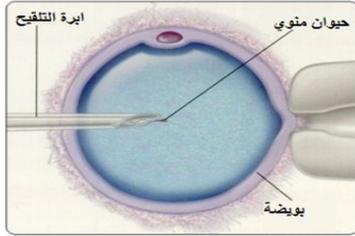
• أعراض متلازمة التجنح المتعدد القاتل:

- يعاني المرضى المصابين بهذا النوع من أعراض مشابهة لمتلازمة اسكوبار بالإضافة لعدة أعراض أكثر خطورة وشدة لدرجة أنها غالباً ما تتسبب بوفاة الجنين خلال الأشهر الست الأخيرة من الحمل، ومن أمثلة هذه الأعراض:

ما هو معدل نجاح العملية ؟

يعتمد معدل النجاح على عوامل منها عمر الأم والحصول على عدد كافي من البويضات للتلقيح وكذلك الحصول على أجنة سليمة غير مصابة قابلة للإرجاع للرحم.

- * فرصة حدوث الحمل تقدر بـ 40-50% .
- * معدل الإنجاب يقدر بـ 30% .
- * نسبة حدوث الاجهاض تقدر بـ 20-25% .
- * نسبة حدوث حمل خارج الرحم يقدر بـ 1-3% .
- * نسبة الكشف عن الخلل الوراثي تقدر بـ 97% .



شكل 6: عملية التلقيح المجهري

هل هناك احتمال لإنجاب طفل مصاب بنفس المرض الوراثي الذي تم الفحص له؟
نعم . 1-3% من الحالات قد يحدث لها تشخيص خاطئ ينتهي بولادة طفل مصاب بنفس المرض الوراثي الموجود في العائلة.

هل اختيار جنس الجنين ممكناً ؟

نعم ولكن لأسباب طبية . كأن يكون المرض الموجود في العائلة يصيب الذكور فقط, فيتم فحص الخلايا وتحديد الجنس وعندها يتم اختيار الأجنة الإناث لإرجاعها للرحم للإنغراس .

هل تحتاج الزوجة الى التنويم في المستشفى عند سحب البويضات ؟

لا يستدعي سحب البويضات التنويم في المستشفى وتستطيع الزوجة أن تغادر المستشفى في نفس اليوم.

- تجمع السوائل الفائضة في جسم الجنين (استسقاء جنيني) ووجود ورم كيسبي من السوائل في الجهة الخلفية من الرقبة
- تصلب شديد واعوجاج بالغ في المفاصل
- تخلف في النمو العقلي والبدني وتشوهات في عضلة القلب والرئتين
- تشوه شكل الرأس وصغر حجمه
- التواء في الأمعاء
- تشوهات في الكبد
- وجود فتحة في سقف الحلق
- وجود ثقب في الحجاب الحاجز

كيف يتم تشخيص متلازمة التجنح المتعدد؟

يتم تشخيص المرض عن طريق العلامات السريرية للمريض وعن طريق الفحص الجيني لوجود أي تشوه في الجين المسؤول عن المرض.

كيف تتم معالجة مرضى متلازمة التجنح المتعدد؟

تتم معالجة المصابين بهذا المرض عن طريق التخفيف من حدة الأعراض المصاحبة له, وغالباً ما يكون ذلك عبر إجراء عمليات جراحية لتصحيح التشوهات الناجمة عن المرض, وتعد عمليات تصحيح العظام و تسهيل الحركة من أبرز تلك العمليات.

ماهو الجين المرتبط بمتلازمة التجنح المتعدد؟

الجين الرئيسي المسؤول عن حدوث هذا المرض هو جين يسمى ب CHRNA3, حيث أنه الجين المنظم لتكوين مستقبلات الأسيتيل كولين (AChR) في الجسم, لذا فإن تشوّهه يسهم في إحداث معظم حالات متلازمة اسكوبار بينما يسهم بشكل أقل في إحداث متلازمة التجنح المتعدد القاتلة.

ما هو التلقيح الصناعي والتشخيص الوراثي قبل الإنغراس (Preimplantation Genetic Diagnosis- PGD) ؟

التشخيص الوراثي قبل الإنغراس هو عبارة عن أخذ خلية واحدة أو خليتين من الجنين عادة في مرحلة الثمان خلايا و فحصها في اليوم الثالث من بعد تلقيح البويضة في المختبر بتقنيات متقدمة للتأكد من سلامتها من مرض وراثي محدد ومن ثم زراعتها في الرحم.



شكل 5: عملية سحب خلية من الجنين

ما هو الغرض من عمل التلقيح الصناعي والتشخيص الوراثي قبل الإنغراس ؟

هو ولادة طفل سليم يخلو من مرض وراثي محدد في العائلة وذلك عن طريق استبعاد الأجنة المصابة . إضافة إلى ذلك تجنب خيار الإجهاض للعائلات التي لا ترغب في ذلك أو في حالة الأمراض غير الشديدة و التي لا يبيح الشرع فيها الإجهاض.

ما هي خطوات إجراء التلقيح الصناعي والتشخيص الوراثي قبل الإنغراس ؟

تتلخص خطوات العمل بإيجاز في جمع البويضات من الزوجة بعد تنشيط و حث المبيض لإنتاج أكبر عدد ممكن من البويضات بإعطائها أنواع محددة من الهرمونات حسب إرشادات الطبيب المعالج. تؤخذ عينة من السائل المنوي من الزوج ثم تتم عملية التلقيح وذلك بحقن الحيوان المنوي مباشرة في البويضة. بعد ذلك يتم وضع البويضات الملقحة في حاضنات خاصة وتركها لمدة 3 أيام لحين انقسامها إلى 6 أو 8 خلايا ويتم حينها ثقب جدار البويضة الملقحة وسحب خلية واحدة أو خليتين. بعد ذلك تفحص الخلية إما بطريقة صبغ الكروموسومات أو فحص الطفرة الجينية المحددة مسبقاً . يتم إرجاع الأجنة السليمة لكي تنغرس في الرحم. يتم وصف برنامج مثبتات للحمل والانتظار لمدة أسبوعين لمعرفة حدوث الحمل. في حال وجود أجنة سليمة متبقية يتم تجميدها لإستخدامها فيما بعد إذا رغب الزوجان بذلك .

كما أن تشوه بعض الجينات الأخرى التي تسهم في تكوين مستقبلات الأستيتيل كولين (AChR) قد تؤدي لحدوث هذا المرض بنسبة بسيطة. ويحدث أن يصاب بعض الافراد بمتلازمة التجنح المتعدد بلا وجود أي تشوه جيني في أحد الجينات المسؤولة عن إحداث المرض وفي هذه الحالة يظل سبب حدوث المرض غامض.

كيف يتم توارث متلازمة التجنح المتعدد ؟

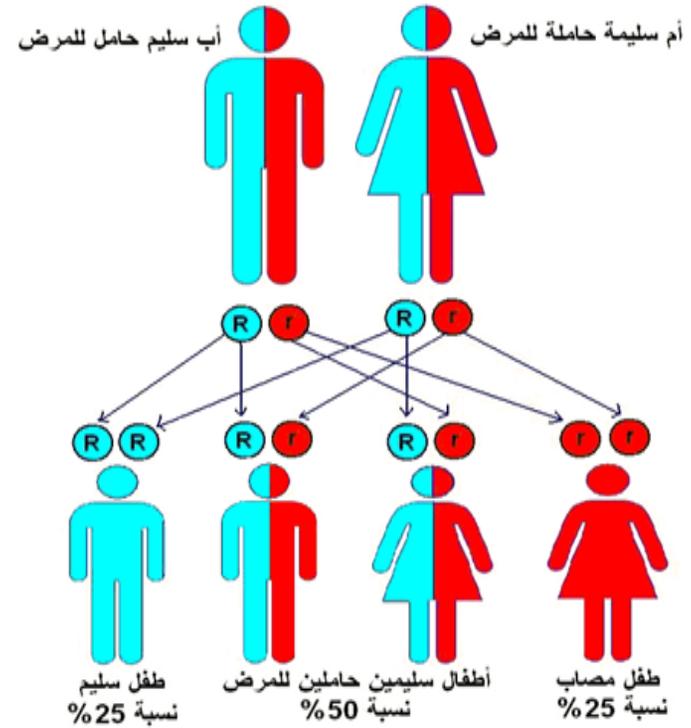
يتم توارث هذا المرض بنوعه الشديد عبر الوراثة المتنحية بينما يتم انتقال النوع الخفيف من المرض عبر الوراثة السائدة. وتصيب الذكور والإناث على حد سواء.

يملك كل شخص حوالي 25000 زوج من الجينات موزعة على 23 زوج من الكروموسومات (الصبغيات الوراثية). وكل زوج يتكون من نسخة من الأم وأخرى من الأب. هذه الجينات مسؤولة عن جميع وظائف الجسم الحيوية وتتحكم في كل صغير وكبير بإذن الله مثل لون العينين والشعر. هناك جينات مسؤولة عن تكوين المستقبلات البروتينية ومنها مستقبلات الأستيتيل كولين التي تتم بواسطتها حركة العضلات . في هذا المرض لا يعمل الجين المسؤول عن إنتاج هذا البروتين بشكل سليم ويعرف الخلل المرضي الموجود في الجينات بالطفرة الوراثية.

وكما أسلفنا يوجد 25000 زوج من الجينات، فعندما يكون الخلل في أحد زوجي الجين لدى هؤلاء الأطفال لا تظهر أي أعراض مرضية ويعتبر في هذه الحالة حاملاً (ناقلًا) للمرض، حيث يمكن أن ينقل المرض لأطفاله إذا تزوج من شخص حامل للمرض. أما إذا كان الخلل في كلا زوجي الجين فإن أعراض المرض تظهر ويصبح الشخص في هذه الحالة مصاباً.

عندما يكون الوالدان حاملان للمرض تكون نسبة إصابة الجنين في كل حمل كالتالي :

- * احتمال 25% في كل حمل أن يكون الطفل مصاباً
- * احتمال 50% في كل حمل بأن يكون الطفل حاملاً أو ناقلاً للمرض
- احتمال 25% في كل حمل أن يكون الطفل سليماً (لا يحمل المورث المصاب)



شكل 1 : طريقة انتقال هذا المرض

الجين المصاب r: الجين السليم R:

ماهي دواعي عمل فحص السائل الأمنيوسي؟

هناك عدة أسباب تجعل من فحص السائل الأمنيوسي أمراً هاماً , منها على سبيل المثال :

- * تاريخ عائلي بمرض وراثي محدد بشرط أن تكون الطفرة الوراثية معروفة.
- * وجود طفل مصاب بخلل في الكروموسومات أو أن يكون أحد الزوجين حاملاً لخلل في الكروموسومات.
- * لعمل تحليل كروموسومي للعينة في حالة تقدم عمر الأم (35 فما فوق) أو الإشتباه باصابة الجنين بتشوهات وعيوب خلقية في الاجنة والتي يتم الكشف عنها بواسطة الاشعة الصوتية.
- * عدم وضوح التشخيص من خلال أخذ خزعة المشيمة.

هل توجد مشاكل مترتبة على عمل فحص السائل الأمنيوسي؟

نعم هناك إمكانية لحدوث الإجهاض جراء أخذ العينة وتقدر ب 0.5%. قد تشعر الأم بعدم الإرتياح وأحيانا قد تصاب بالنزيف أو خروج السائل الأمنيوسي , في هذه الحالة عليها الإتصال بالطبيب المعالج.

ماهي الفترة المتوقعة لإستلام النتيجة ؟

عادة ما بين 2-3 اسابيع.

ملاحظة

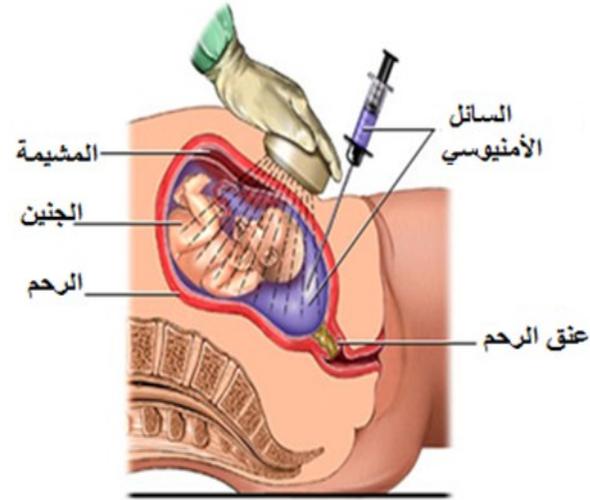
- * قد تتأخر وصول النتيجة إلى ما بعد 19 أسبوع (الحد الشرعي لإجراء الإجهاض في حالات معينة) خاصة إذا كان الفحص يجري في الخارج.
- * لا يغطي الفحص جميع الأمراض الوراثية.

B- ما هو فحص عينة السائل الأمنيوسي (Amniocentesis)؟

هو فحص يتم من خلاله أخذ كمية من السائل الأمنيوسي المحيط بالجنين ما بين الأسبوع 15-18 من الحمل وذلك بغرض فحصها لخلل محدد في جين معين أو خلل في الكروموسومات لمعرفة إذا كان الجنين مصاباً أم لا.

كيف يتم أخذ عينة السائل الأمنيوسي؟

يتم أخذ عينة من السائل الأمنيوسي تقدر بـ 20 مليلتر تقريباً عن طريق غرز إبرة دقيقة عن طريق بطن الأم تحت متابعة الأشعة الصوتية حتى يتبين للطبيب وضع الجنين وتستمر إلى أن تصل إلى السائل الأمنيوسي كما هو موضح بالشكل ادناه.



شكل 4: أخذ عينة من السائل الأمنيوسي

ما هي الخيارات الوقائية و طرق تشخيص الأجنة المتوفرة للعائلات التي تعاني من هذا المرض؟ هنالك طريقتان لفحص الأجنة و معرفة ما إذا كانت سليمة أم مصابة و بالتالي مساعدة العائلات على الوقاية.

1- الطريقة الاولى تتم قبل الحمل عن طريق اطفال الأنابيب و الفحص التشخيصي قبل الغراس (Preimplantation Genetic

2- و الطريقة الثانية تتم بعد الحمل و في فترات معينة عن طريق الفحص الوراثي التشخيصي أثناء الحمل (Prenatal Diagnosis). و ما يلي شرح لكل طريقة.

ما هو الفحص الوراثي التشخيصي أثناء الحمل (Prenatal Diagnosis)؟

يمكن استخدام الفحص الوراثي أثناء الحمل لتحديد ما إذا كان الجنين سليماً أم مصاباً بمرض وراثي معين. ويمكن إجراء الفحص عن طريق:

A- فحص خزعة من المشيمة (Chorionic Villus Sampling) في الفترة ما بين الأسبوع رقم 10 - 12 من الحمل.

B- فحص السائل الأمنيوسي (Amniocentesis) و هو عبارة عن فحص الماء المحيط بالجنين في الأسبوع من 15-18 من الحمل.



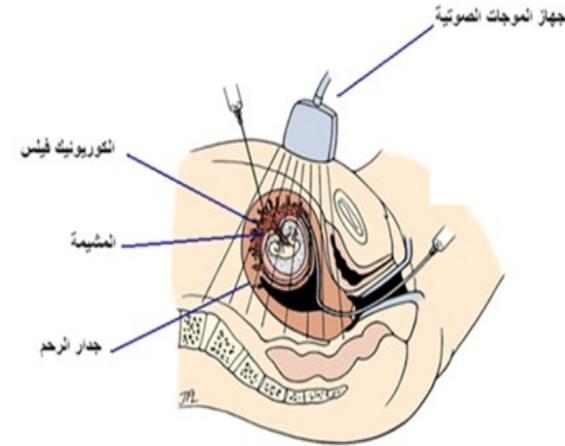
A- ما هو فحص الكوريونيك فيلّس المعروف بخزعة المشيمة (Chorionic Villus Sampling- CVS)؟

هو فحص يتم من خلاله أخذ عينة صغيرة (10-20 ملجم) من نسيج المشيمة (الكوريونيك فيلّس) والمشاهدة لخلايا الجنين عادة ما بين الأسبوع 10-12 من الحمل وذلك بغرض فحصها لخلل محدد مسبقاً في جين معين أو لخلل في الكروموسومات لمعرفة إذا كان الجنين مصاباً أم لا.

كيف يتم أخذ عينة فحص الكوريونيك فيلّس؟

بشكل عام هناك طريقتان لأخذ العينة:

- * الأولى : عن طريق وخز إبرة عن طريق البطن إلى أن تصل للمشيمة ومن ثم يتم أخذ العينة
 - * الثانية : عن طريق وضع أنبوب مرن عبر المهبل إلى أن يصل إلى المشيمة و من ثم يتم أخذ العينة.
- في كلا الطريقتين يتم الفحص بوجود الأشعة الصوتية لتحديد مكان المشيمة.



شكل 3: أخذ خزعة من المشيمة

ما هي دواعي عمل فحص الكوريونيك فيلّس؟

هناك عدة أسباب تجعل من فحص خزعة المشيمة أمراً هاماً . منها على

سبيل المثال :

- * تاريخ عائلي بمرض وراثي محدد بشرط أن تكون الطفرة الوراثية معروفة.
- * وجود طفل مصاب بخلل في الكروموسومات أو أن يكون أحد الزوجين حاملاً لخلل في الكروموسومات.
- * لعمل تحليل كروموسومي للعينة في حالة تقدم عمر الأم (35 فما فوق، حيث تزداد احتمالية إنجاب طفل مصاب بخلل كروموسومي مثل متلازمة داون) أو الإشتباه بإصابة الجنين بتشوهات وعيوب خلقية في الاجنة والتي يتم الكشف عنها بواسطة الاشعة الصوتية.

هل توجد مشاكل مترتبة على عمل فحص الكوريونيك فيلّس؟

نعم توجد مخاطر متعلقة بالفحص ذاته منها : احتمالية حدوث الإجهاض جراء أخذ العينة ويقدر ب 1%. قد تشعر الأم بعدم الإرتياح ولكن قد لا يستمر هذا الشعور لأكثر من يوم وعلى كل حال فيما لو كانت الأم قلقة فعليها في هذه الحالة الإتصال بالطبيب المعالج.

ما هي الفترة المتوقعة لاستلام النتيجة ؟

عادة ما بين 2-3 أسابيع.

ملاحظة :

- * قد تتأخر وصول النتيجة إلى ما بعد 19 أسبوع (الحد الشرعي لإجراء الإجهاض في حالات معينة) خاصة إذا كان الفحص يجري في الخارج.
- * لا يغطي الفحص جميع الأمراض الوراثية.