



PATIENT
EDUCATION

Genetic Testing for Cancer

patienteducation@aub.edu.lb

www.aubmc.org



AMERICAN UNIVERSITY of BEIRUT MEDICAL CENTER
المركز الطبي في الجامعة الأميركية في بيروت

Our lives are dedicated to yours

What are genes?

- The body is made up of millions of living cells. Inside each cell, there are coding units called genes that determine the cell's role in the body.
- Each person inherits an equal number of genes from his parents and as a result shares traits like skin, hair, and eye color with them.
- Any damage or change in the genes results in a gene mutation. This mutation could be harmful, beneficial, or neutral.
- Normal cells divide and multiply to make new cells. Damaged genes can cause abnormal cells to grow uncontrollably and lead to the development of cancer.
- The harmful mutations that can cause cancer are either:
 - **acquired:** happen due to natural aging or environmental factors such as smoking, or they might grow randomly without an obvious cause
 - **inherited:** present at birth, inherited from the mother or father
- People who carry these gene mutations may have a higher than average risk to get cancer in their lifetime. Yet, this does not mean they will necessarily have cancer.

What is genetic testing?

- Genetic testing checks if you carry inherited genetic mutations which are directly associated with cancer. It helps you learn more about your cancer risk.
- It is available for certain types of cancers that might run in families such as: breast, ovarian, colorectal, and prostate cancers.

Why is genetic testing important?

- Everyone is at risk of developing cancer.
- Most often, cancer develops on its own with no specific cause. It might also result from natural aging or a damaging lifestyle habit (such as smoking). People with cancer cases in their families are at a higher risk of developing cancer since they might have inherited a genetic mutation. The chances increase if the family member has developed cancer at a relatively young age.

- Genetic testing detects your risk of developing hereditary cancers such as breast, ovarian, colorectal, and prostate cancers.
- Early detection of a genetic tendency to develop cancer helps in the prevention of the disease and improves its course treatment and eventually survival rate.
- Genetic testing might decrease and help prevent future cancer risks for cancer survivors.

If you and/or a family member are concerned with your likelihood to develop cancer, the genetic counseling and screening services at AUBMC can help you understand and assess your risk of developing the disease. To schedule an appointment, please call us on 01-759618. We are available Monday to Friday from 8:00am to 5:00pm.

What are the goals of genetic testing?

Genetic testing indicates:

- your possible risks to develop cancer.
- your chances of developing a specific type of cancer.
- your essential follow-up measures to decrease your risk of having cancer.

Who should consider genetic testing?

Genetic testing is recommended if you or any of your family members have any of the below factors:

- Cancer diagnosed at an unusual early age.
- Several types of cancer developing independently in the same person.
- Cancer that has occurred in a set of paired organs, for example in both breasts or in both kidneys.
- Several close blood relatives that have the same type of cancer, and in more than one generation. For example, a mother, grandmother and daughter with ovarian cancer.
- Unusual cases of specific cancer types (for example, breast cancer in a male).

What happens before genetic testing?

Your doctor will take your detailed personal and family medical history with information on:

- **cancer history:** the age when the disease was diagnosed and its course of progress.
- **your family pedigree:** a sketch of a family tree highlighting ages of the family members and their major diseases.

How is genetic testing done?

- It is usually done with a simple blood test. Sometimes a small sample of saliva is taken. The test might also include taking a swab sample from inside the mouth (from the inner lining of the cheek).
- Testing might also be done on relatives.
- Test results need several weeks to come out.

What happens if a genetic abnormality is found?

- A positive test result indicates that you have inherited a certain gene mutation associated with a hereditary type of cancer.
- Identifying your increased cancer risk at an early stage will help you plan and begin cancer prevention strategies to decrease your cancer risk as much as possible.
- Your doctor will discuss health management plans with you. Those plans will prevent or detect cancer at its earliest stages when it is most treatable. They include:
 - **more frequent screening tests at an earlier age:** such as colonoscopy, mammography, etc.
 - **lifestyle changes:** quitting smoking, limiting alcohol intake, eating a healthy diet, and exercising.
 - **taking preventive medications:** such as Tamoxifen for the prevention of some types of breast cancer.

- **preventive surgeries:** removal of tissues or organs at risk, for example mastectomy or removal of ovaries for women with a high risk of developing breast or ovarian cancer.

What are the limitations of genetic testing?

- Testing is not available for all genes associated with a hereditary type of cancer.
- A person with a family history of a hereditary type of cancer might develop cancer randomly, without it being caused by a genetic mutation.
- A similar type of cancer can occur in a family due to a genetic mutation, without having a test to identify this mutation.
- Results detect the probability/risk of developing the disease, but they do not confirm that the disease will actually develop, or when, or at what stage it can appear.
- Results may show a genetic change that has never been seen before and that cannot be clearly considered as damaging. This would need more investigation, and it may take years to clarify the results.
- Results might not change or add to the usual medical recommendations for cancer prevention and screening.

What are the concerns of genetic testing?

- Talking about family history of cancer, a relative's risk or one's own risk of getting the disease might be very stressful.
- Testing can create worry or uncertainty about the possibility of getting the disease in the future and the transmission of the risk to children.
- Testing might cause unease about communicating the information to other family members and optimize their concern.
- It might cause concern about the costs of increased screening, medications or procedures or their effects on the insurance status.

This educational material provides general information only. It does not constitute medical advice. Consult your health care provider to determine whether the information applies to you.

ما هي محدودية الإختبار الجيني؟

- لا يتوفّر الإختبار لجميع الجينات المرتبطة بنوع وراثي من السرطان.
- قد يُصاب شخص لديه تاريخ عائلي لنوع سرطان وراثي بشكل عشوائي بالسرطان، دون أن يكون سبب الإصابة ناجماً عن طفرة جينية.
- قد يتكرّر نوع سرطان معيّن في عائلة واحدة بسبب طفرة جينية محددة، بدون توفّر أي اختبار لتحديدها.
- تبيّن النتائج مدى خطر التعرض للإصابة بالسرطان ونسبة هذا الإحتمال. لكنّها لا تؤكّد أن المرض سيحصل فعلاً أو متى أو في أي مرحلة يمكن أن يظهر.
- قد تبيّن النتائج تغييراً جينياً غير مشهود من قبل، دون اعتباره ضاراً بشكل واضح. يتطلّب ذلك المزيد من التحقيقات التي قد تحتاج إلى عدّة سنين لتوضيح نتائجها.
- قد لا تغيّر النتائج أو تضيف أي جديد على التوصيات الطبية الاعتيادية للوقاية من السرطان وفحوصات الكشف عنه.

ما هي المخاوف من الإختبار الجيني؟

- قد يسبب الحديث عن التاريخ العائلي لمرض السرطان، أو خطر تعرّض أحد الأقارب أو الشخص نفسه للإصابة به زيادة في الضغط النفسي.
- قد يخلق الإختبار قلقاً أو شكاً في إمكانية الإصابة بالمرض في المستقبل وإمكانية نقل خطر الإصابة إلى الأطفال.
- قد يسبب الإختبار عدم إرتياح بشأن إعطاء المعلومات لأفراد العائلة المعنيين.
- قد يسبّب القلق من تكاليف فحوصات الكشف والأدوية والإجراءات الطبية المطلوبة أو تأثير الإختبار على إستمرارية التأمين الصحي.

يحتوي هذا المستند على معلومات عامة لا تشكّل نصائح طبية بأي شكل من الأشكال. إستشر المسؤول عن رعايتك الصحية لمعرفة ما إذا كانت المعلومات الواردة هنا تنطبق عليك.

ماذا يحدث قبل الإختبار الجيني؟

يأخذ الطبيب معلومات مفصلة عن تاريخك وتاريخ عائلتك الطبي مع أكبر قدر من المعلومات الممكن عن:

- تاريخ السرطان: العمر الذي تمّ تشخيص المرض فيه ومساره.
- شجرة العائلة (pedigree): رسم يبرز الأعمار والأمراض الرئيسية في العائلة.

كيف يتمّ الإختبار الجيني؟

- يُجرى الإختبار الجيني عادةً من خلال فحص دم بسيط. وأحياناً تؤخذ عينة صغيرة من الريق. قد يتضمّن الإختبار أيضاً أخذ مسحة من داخل الفم (من البطانة الداخلية للخد).
- كما يمكن إجراء الإختبار على الأقارب.
- يحتاج الإختبار الى بضعة أسابيع حتى تظهر نتائجه.

ماذا يحدث في حال وجود تشوّه وراثي؟

- تشير نتيجة الإختبار الإيجابية أنّك ورثت نوعاً من الطفرة الجينية التي قد تؤدّي إلى مرض السرطان.
- سوف تساعدك معرفة فرصة الإصابة بالسرطان في وقت مبكر على التخطيط والبدء باستراتيجيات الوقاية من السرطان للتخفيف من خطر الإصابة به قدر الإمكان.
- ستناقش مع طبيبك خططاً صحيّة للوقاية من السرطان ولاكتشافه في مراحل المبكرة عندما يكون أكثر قابلية للعلاج. وتشمل هذه الخطط:
 - فحوصات وصور كشف متكرّرة وفي سن مبكرة: كتنظير القولون، والتصوير الشعاعي للثدي، إلخ.
 - تغييرات في نمط الحياة: كالإقلاع عن التدخين، والحد من الكحول، واتباع نظام غذائي صحي، وممارسة الرياضة.
 - أخذ الأدوية الوقائية: مثل التاموكسيفين للوقاية من بعض أنواع سرطان الثدي.
 - الجراحات الوقائية: إستئصال الأنسجة أو الأعضاء المعرضة للخطر، مثل استئصال الثدي أو المبيضين للنساء الأكثر عرضة لسرطان الثدي أو سرطان المبيض.

- الثدي، المبيضين، القولون، والبروستات.
- قد يؤدي الكشف المبكر عن خطر الإصابة بالسرطان إلى إمكانية تجنب الإصابة به وإلى تحسين سير المرض وعلاجه وزيادة نسبة الشفاء منه.
- كما قد يفيد الإختبار الجيني الأشخاص الذين تم شفاؤهم من السرطان من خلال تجنب السرطانات المستقبلية.

إذا كنت و/أو أي من أفراد عائلتك قلقين من خطر التعرض للسرطان، يمكن لخدمات الاستشارات والفحوصات الجينية (genetic counseling and screening services) في المركز الطبي في الجامعة الأمريكية في بيروت أن تساعدك على فهم وتقييم خطر تعرّضك للإصابة بالسرطان. في حال أردت أخذ موعد، الرجاء الاتصال على 01759618. نحن متواجدون من الإثنين إلى الجمعة، من الساعة الثامنة صباحاً حتى الساعة الخامسة مساءً.

ما هو هدف الإختبار الجينيّ لأمراض السرطان؟

- يطلعك الإختبار الجينيّ على:
- ما إذا كنت ضمن دائرة خطر الإصابة بالسرطان.
 - فرص إصابتك بنوع من أنواع السرطان.
 - التدابير التي يجب اتباعها لتخفيض خطر تعرّضك للإصابة بالسرطان وتفاذي ذلك.

من عليه اللجوء للإختبار الجينيّ لأمراض السرطان؟

- يوصى بالإختبار الجينيّ لأمراض السرطان في حال تعرّضك أو تعرض أي من أفراد عائلتك إلى أي من العوامل التالية:
- سرطان تم تشخيصه في سن مبكرة.
 - إصابة الشخص نفسه بعدة أنواع سرطان بشكل منفصل.
 - ظهور سرطان في عضوين معاً بطريقة مزدوجة، مثال: في الثديين، في الكليتين.
 - إصابة عدّة أفراد مقربين في العائلة (قرابة دم) بنوع السرطان نفسه، وفي أكثر من جيل واحد. مثال: الأم، والجدة، والبنات أصبن بسرطان المبيضين.
 - حالات أنواع سرطان غير الإعتيادية مثل سرطان الثدي لدى الرجل.

ما هي الجينات؟

- يتألف الجسم من ملايين من الخلايا الحيّة. تتواجد في داخل كل خلية وحدات ترميز تُعرف بالجينات (genes). تحمل هذه الجينات معلومات حول دور الخلايا في الجسم.
- يرث كل شخص عدداً متساوياً من الجينات من كلا والديه. ولهذا السبب يتشارك الأولاد سمات والديهم كلون البشرة والشعر والعينين.
- في بعض الأحيان، تتضرّر الجينات أو تتغيّر بسبب تحوّل أو طفرة جينية (mutation). قد تكون هذه الطفرة مضرّة أو مفيدة أو عديمة التأثير.
- تتجزأ الخلايا العادية وتتكاثر لإنتاج خلايا جديدة. قد تسبّب الجينات المتضرّرة نمو خلايا غير طبيعية بشكل خارج عن السيطرة، ما يؤدّي إلى السرطان.
- قد تكون الطفرات الجينية المضرّة التي تتسبب بالسرطان:
 - مكتسبة: تحدث نتيجة للتقدّم الطبيعي في السنّ، أو بسبب عوامل بيئية كالتدخين، أو قد تحدث عشوائياً بدون سبب واضح.
 - وراثية: موجودة عند الولادة، مورثة من الأب أو الأم.
- قد يكون الأشخاص الذين يحملون هذه الطفرات الجينية أكثر عرضةً من غيرهم لخطر الإصابة بالسرطان في حياتهم. ولكن هذا لا يعني أنهم سيصابون بالسرطان حتماً.

ما هو الإختبار الجينيّ؟

- يتحقق الاختبار الجيني (genetic testing) من حملك لأي طفرات جينية وراثية ذات صلة بمرض السرطان. ويساعد على معرفة المزيد عن إمكانية إصابتك بالمرض.
- الاختبار متوفّر لبعض أنواع السرطان التي تنتقل في العائلات مثل: سرطان الثدي، المبيضين، القولون، والبروستات.

ما أهمية الإختبار الجينيّ لأمراض السرطان؟

- قد يكون أي إنسان معرّض للإصابة بمرض السرطان.
- ينمو السرطان غالباً بشكل ذاتيّ بدون أسباب واضحة، أو قد ينتج عن التقدم الطبيعي في السن أو اتباع نمط حياة مضرّ (كالتدخين). لكن بعض الأشخاص الذين لديهم في سلالتهم العائلية حالات سرطان، قد يكونون معرّضين أكثر لخطر الإصابة به إذ من الممكن أن يكونوا قد ورثوا طفرة جينية.
- تتزايد احتمالات الإصابة إذا أصيب قريب في العائلة في سن مبكرة نسبياً.
- يطالع الإختبار الجيني إذا كنت معرّض للإصابة بعدة أنواع سرطان وراثية مثل سرطان



إرشادات
للمرضى

الاختبارات الجينية لأمراض السرطان

www.aubmc.org

patienteducation@aub.edu.lb



AUBMC

AMERICAN UNIVERSITY of BEIRUT MEDICAL CENTER
المركز الطبي في الجامعة الأميركية في بيروت

كلنا سلامة صحتكم