



PATIENT
EDUCATION

CHILDREN'S HEALTH: Leukemia

patienteducation@aub.edu.lb

www.aubmc.org



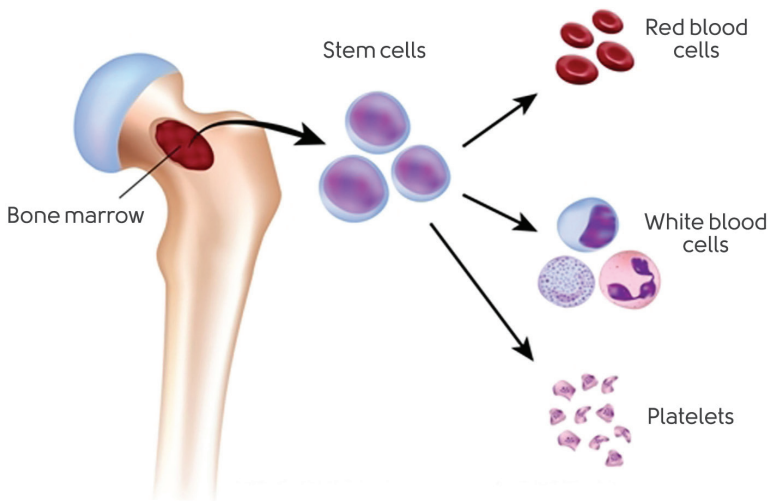
AMERICAN UNIVERSITY of BEIRUT MEDICAL CENTER
المركز الطبي في الجامعة الأميركية في بيروت

Our lives are dedicated to yours

This guide will try to answer most of your questions about leukemia: how it starts, its risk factors, symptoms, diagnosis, and treatment methods. Knowing more about the disease can help you and your family cope better, take more informed decisions, and make the course of treatment as manageable as possible.

What is leukemia?

- Leukemia is cancer of the blood cells. It is the most common type of cancer in children below 15 years of age.
- Most blood cells develop in the bone marrow (soft spongy tissue inside the bones) from a parent cell known as a "stem cell". Different types of blood cells are:
 - Red blood cells that carry oxygen to all body parts
 - White blood cells that fight infections
 - Platelets that help the blood to clot



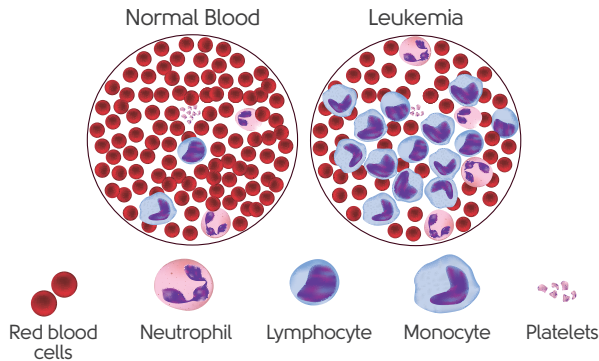
- Leukemia develops when the bone marrow starts producing abnormal white blood cells in an uncontrolled way. It starts in immature (early formed) white blood cells and then reaches the bloodstream.
- When abnormal leukemia cells accumulate in the bone marrow, they crowd out and prevent other red and white blood cells and platelets from working normally.
- Leukemia cells move through the blood and can spread to other body parts or organs such as the lymph nodes, liver, brain and spinal cord, testicles, and lungs.

What are the types of leukemia?

The type of leukemia depends on the affected type of white blood cells (lymphoid or myeloid cells). Leukemia could be acute (fast growing cancer), which is more common, or chronic (slow growing cancer).

The two main types of leukemia in children are:

- **Acute lymphoblastic leukemia (ALL):** It is the most common type of cancer in children. ALL starts in the early immature form of lymphocytes (major cells of the immune system that fight infection). It either starts in B cells (that make antibodies to fight infection) or in T cells (that help B cells make antibodies). ALL mainly affects B cells. T cell leukemia is rarer.
- **Acute myelogenous leukemia (AML):** AML starts usually in the early form of myeloid cells that become a type of white blood cells called granulocytes (major immune system cells that fight infection).



What causes leukemia?

The exact cause of leukemia is still unknown; however, certain factors are linked with a higher disease risk, such as:

- Family history of leukemia; a brother or sister with leukemia, especially an identical twin
- Exposure to high levels of radiation such as material used in heavy war weapons, high levels used in treatment of cancer, and excessive use of X-rays and CT scans
- Exposure to previous chemotherapy medications and other chemicals such as benzene
- Exposure to immune system suppressing medications such as those received after an organ transplant

- Parents' history of smoking; father's smoking before conception, mother's smoking during pregnancy, second hand-smoke exposure from the father during pregnancy and after birth in the household
- Infection with T-cell leukemia virus that may cause T-cell leukemia
- Blood disorders; such as myelodysplastic syndrome
- Genetic disorders such as Down syndrome, neurofibromatosis, Fanconi anemia, Bloom syndrome, Shwachman syndrome, and Klinefelter syndrome
- Inherited immune system disorder; such as ataxia telangiectasia syndrome

What are the symptoms of leukemia?

Symptoms of leukemia may result from a shortage of healthy blood cells or where leukemia cells accumulate in the body. Many of childhood leukemia symptoms are common to many other illnesses as well. Most often they have causes other than leukemia. Common symptoms may include:

- Enlarged lymph nodes (especially in the neck, underarm areas, stomach, or groin)
- Unusual night sweats
- Episodes of fever or chills



- Frequent infections
- Extreme fatigue and weakness
- Pale appearance
- Headaches, seizures, balance, and vision problems
- Vomiting and dizziness
- Easy bleeding and bruising (such as bleeding gums, frequent or severe nosebleeds, purple skin patches, or small red spots under the skin)
- Bleeding that is hard to stop, even from a small cut
- Pain and fullness below the ribs
- Pain in the bones or joints
- Abdominal pain, swelling, or distention
- Shortness of breath
- Irregular heart rate or palpitations
- Swelling of the face, neck, arms, upper chest, underarms, and groin
- Loss of appetite and unintentional weight loss

Contact the doctor immediately if your child experiences any of the above symptoms.

How is leukemia diagnosed?

- **Physical exam:** The doctor will ask detailed questions about the child's medical and family history, examine him/her, check for any enlarged lymph nodes, spleen, or liver, and request some tests.



- **Blood tests:** The doctor will request a blood smear and a complete blood count test to check the number of red blood cells, white blood cells, and platelets. Blood cells are also studied under the microscope to check for any abnormality.
- **Bone marrow aspiration and/or biopsy:** Bone marrow aspirate and biopsy cells are studied under the microscope for signs of leukemia and to specify its type.
 - **Bone marrow aspiration:** After numbing a small area of the skin (usually over the hip), the doctor will insert a thin needle into the child's hip bone or breastbone. This is done to remove (aspirate) a small amount of liquid from the bone marrow.
 - **Bone marrow biopsy:** It is usually done right after the bone marrow aspiration. The child's doctor will remove a small piece of the bone marrow's bone with a larger needle and will then send it for biopsy.
- **Lumbar puncture (spinal tap):** It is a procedure done to collect a sample of cerebrospinal fluid (CSF, fluid around the brain and spinal cord). After numbing the lower spine, the doctor inserts a needle between two bones and removes a sample of CSF fluid around the spinal cord. The CSF sample is examined under a microscope to check for the presence of leukemia cells.
- **Chest X-ray:** It is an imaging test that produces images of the structures inside the child's chest to look for enlarged lymph nodes and disease.

What is the treatment of leukemia?

The treatment for leukemia depends on its type and stage. Treatment may include the following:

- **Chemotherapy:**
 - Chemotherapy is the main treatment for leukemia.
 - Chemotherapy medications stop the growth of cancer cells either by destroying them or by stopping their division. They attack all cells that grow fast; cancer cells as well as normal cells.
 - It may be given intravenously (through a vein) or orally (as pills). It may involve a single medication or a combination of medications based on the type of leukemia the child has.
 - Chemotherapy is given over three stages:
 - **Induction therapy:** This is the first stage of treatment. It involves intense chemotherapy that aims to destroy leukemia cells and drive the disease into remission (normal blood cell counts).

- Consolidation therapy: This stage intends to eliminate any remaining leukemia cells that may not be active but could regrow and cause the disease to return. It usually lasts longer than induction therapy. The child will receive higher medication doses.
 - Maintenance therapy: Medications are given to maintain the positive results of the previous treatment and destroy any cancer cells that may have survived the first two stages. Lower medication doses are used. Maintenance therapy prevents the disease from coming back.
 - Chemotherapy is given in cycles followed by periods of rest to allow the child's body to recover from treatment.
- **Radiation therapy:** This treatment aims to destroy leukemia cells and keep them from growing by using high energy radiation or X-rays. The child may receive radiation to one specific area or to his/her entire body. Radiation therapy is rarely used to treat leukemia. It may be given:
 - For high risk types of AML
 - Before a bone marrow transplant
 - If the disease is spread to the brain or spinal cord
- **Stem cell transplantation:** It is also known as bone marrow transplant. The transplant replaces the diseased bone marrow with a healthy one. This procedure is done after giving high doses of chemotherapy and/or total body radiation to destroy cancer cells in the body. The child may receive stem cells from his/her own blood/bone marrow or from a donor. When removed, stem cells are frozen and stored.
After the chemotherapy and/or radiation therapy, the stored stem cells are returned to the child through an infusion; they grow into healthy blood cells and replace the ones lost. Stem cell transplant is mainly done if the child has:
 - AML with slow response to treatment
 - Early recurrence of leukemia
 - Very high risk types of ALL or AML
- **Biological or targeted therapy:** It is a treatment that helps the immune system identify and attack leukemia cells without harming normal cells. The doctor uses treatments that target and attack specific cancer cells only.
- **Blood transfusions:** The child may need blood transfusions to keep good levels of his/her blood counts.
- **Antibiotics or antifungal medications:** The child's immune system could be weakened from the disease and/or treatment. Antibiotics or antifungal medications may be given to help prevent any infection.

What are the side effects of leukemia treatment?

Chemotherapy may cause several side effects during treatment since it fights all rapidly dividing cells in the body; both cancerous and normal. These side effects depend on several factors such as the type and dose of medications the child will receive and treatment duration. They include:

- **Low blood counts:** Chemotherapy can lower the number of healthy blood cells.
 - **Anemia:** Low level of red blood cells. The child may feel tired and dizzy.
 - **Neutropenia:** Low level of white blood cells called neutrophils (that fight infection). The child may be at higher risk for infections.
 - **Thrombocytopenia:** Low levels of platelets. The child may have easy bruising and bleeding.

The doctor will check the child's blood count levels with regular blood tests. If blood counts are low, the doctor may stop chemotherapy, lower the dose, or recommend a blood transfusion.

Please refer to the "Neutropenia" and "Infection Prevention" handouts for more information.

- **Hair loss:** Some chemotherapy medications may affect hair cells all over the body (scalp hair, eyebrows, eyelashes, etc.) causing hair loss. Hair will grow back gradually after treatment.



- **Digestive tract problems:** The child may have poor appetite, nausea, vomiting, diarrhea, constipation, or mouth/throat sores.
Please refer to the “Nausea and Vomiting” handout for more information.

Steroid medications used in chemotherapy can cause:

- **Hypertension** (elevated blood pressure): Blood pressure levels will be monitored regularly during treatment.
- **Hyperglycemia** (high blood sugar): This may be temporary. Blood and urine tests will be regularly done to monitor blood sugar levels during treatment.

Chemotherapy may also cause several late effects after treatment. They depend on the age of the child at the time of treatment, the type and dose of medications he/she will receive, and the treatment duration. They include:

- **Reproductive issues:** Most children below the age of puberty have normal fertility as adults. Some types of chemotherapy medications may cause infertility by affecting the testes and ovaries.
 - In males: Testes may be damaged and this may lead to lower ability to make sperm or semen (fluid carrying sperm) and may cause damage to the sperm.
 - In females: Ovaries may be damaged and this may lead to interrupted or irregular menstruation (shorter period duration in younger girls), delayed puberty, and early menopause.
- **Cardiovascular problems:** Children may experience irregular heartbeats, rapid heartbeats (tachycardia), chest pain, and shortness of breath. Therapy doses are as limited as possible to reduce possible side effects while treating the disease. Tests are done after treatment to detect any cardiovascular problems.

Radiotherapy may cause several side effects that depend on the dose and area of the body treated; for example radiotherapy to the abdomen can cause nausea, vomiting, or diarrhea. It may also cause late effects that depend on the age of the child at the time of treatment, the dose of radiation, and area of the body treated. Radiotherapy may increase the risk of heart disease and secondary cancers later. It's only given when necessary.

- **Radiotherapy** to the pelvic area can also affect fertility in males and females.
 - In males: Testes may be damaged affecting semen and sperm production and quality.
 - In females: Ovaries may be damaged which may lead to irregular periods, delayed puberty, or early menopause.

Sperm banking, after the child reaches puberty, may be done and eggs may be collected before the child starts treatment. Ovarian transposition surgery moves the ovaries outside of the treatment area. To save the child's fertility chances, talk to the doctor about the options to preserve fertility before starting treatment.

Please refer to the “Cancer and the Female Reproductive System” or “Cancer and the Male Reproductive System” handouts for more information.

Tips for parents

Finding out that your child has leukemia can be very difficult. Coping with the reality of the illness and its challenges can be hard. The healthcare team and volunteers are here to support you during your child's treatment. The following tips may help you.

- Learn more about your child's leukemia, its type, treatment, and side effects. Knowing what to expect will help you:
 - Make the course of treatment easier
 - Take better informed decisions
 - Feel more comfortable being involved in your child's plan of treatment
- Try to keep a good support network around you to share your concerns. Having family and friends helps in coping with stress and worries. Seek the advice of a counselor if needed.
- Connect with other parents going through the same experience to share thoughts and questions.
- Take care of yourself. Eat well, relax, and get enough rest to be able to better face the challenges of treatment and care for your child and family.
- Try to keep your child active and let him/her maintain a normal lifestyle. Having the disease does not mean that your child cannot continue doing the things he/she enjoys doing regularly. If he/she feels well, let him/her stay active as much as he/she can. This will help maintain a sense of normality, have a break from treatment, and keep connected to his/her peers and environment.

Please refer to "A Guide to Helping a Loved One With Cancer" handout for more information.



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.

نصائح للأهل

يمكن أن تكون معرفة إصابة إبنك/إبنتك بسرطان الدم صعبة جداً، كما يمكن أن يكون التعامل مع واقع المرض وتحدياته صعباً أيضاً. إن الفريق الطبي والمتطوعين متواجدون لمساعدتك خلال فترة علاج إبنك/إبنتك. كما يمكن للنصائح التالية أن تساعدك.

- إعرف أكثر عن سرطان الدم الذي يعاني منه إبنك/إبنتك، نوعه، علاجه، وآثاره الجانبية. فمعرفة ما يمكن أن تتوقعه يساعدك على:
 - جعل مسار العلاج أسهل
 - إتخاذ قرارات أفضل
 - الشعور براحة أكثر للقدرة على المشاركة في خطة علاج إبنك/إبنتك
- حاول المحافظة على شبكة دعم جيّدة تشاركها مخاوفك. إن وجود أفراد عائلة وأصدقاء من حولك يساعدك على التعامل مع الإجهاد والمخاوف. إستشر أخصائي عند الحاجة.
- تواصل مع أهل آخرين يختبرون تجربة مشابهة كي تشاركهم أفكارك وأسئلتك.
- إعتن بنفسك. تناول الطعام بشكل جيد، استرح، واحصل على قسط كاف من الراحة لتتمكن من مواجهة تحديات العلاج ورعاية إبنك/إبنتك وعائلتك بشكل أفضل.
- حاول أن تحافظ على نشاط إبنك/إبنتك وساعده على متابعة نمط حياة طبيعي. فالإصابة بالمرض لا تعني أنّ إبنك/إبنتك لا يمكنه متابعة القيام بالأمور التي يستمتع القيام بها عادةً. إذا كان يشعر بأنه بحال جيدة، دعه يشارك في النشاطات بقدر ما يستطيع. سيساعده ذلك على المحافظة على نمط حياة طبيعي، أخذ استراحة من العلاج، والبقاء على تواصل مع أصدقائه وبيئته.

الرجاء مراجعة “ دليل لمساعدة أحد أحيائك المصابين بالسرطان “ للمزيد من المعلومات.



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.

- **مشاكل في الجهاز الهضمي:** قد يعاني إبنك/إبنتك من شهية ضعيفة، غثيان، تقيؤ، إسهال، إمساك، أو تقرحات في الفم أو الحلق.
- **الرجاء مراجعة دليل "الغثيان والتقيؤ" للمزيد من المعلومات.**

يمكن أن تسبب أدوية الستيرويد المستخدمة في العلاج الكيميائي:

- **إرتفاع ضغط الدم:** سيتم مراقبة مستويات ضغط الدم بانتظام خلال العلاج.
- **إرتفاع نسبة السكر في الدم:** قد يكون هذا مؤقتاً. سيتم إجراء فحوصات دم وبول بانتظام لمراقبة مستويات السكر في الدم خلال فترة العلاج.

قد يسبب **العلاج الكيميائي** عدّة آثار جانبية تظهر بعد فترة طويلة من العلاج. وهي تعتمد على عمر إبنك/إبنتك عند العلاج، نوع الدواء والجرعة التي سيتلقاها، ومدّة العلاج. وهي تشمل:

- **مشاكل في الإنجاب:** يتمتع معظم الأطفال ما دون عمر البلوغ بالخصوبة الطبيعية كراشدين. بعض أنواع العلاج الكيميائي قد تسبب العقم بسبب تأثيرها على الخصيتين والمبيضين.
 - لدى الذكور: قد تتضرّر الخصيتان، ما قد يؤدي إلى انخفاض القدرة على إنتاج الحيوانات المنوية والسائل المنوي (السائل الذي يحمل الحيوانات المنوية) وتضرر الحيوانات المنوية.
 - لدى الإناث: قد يتضرّر المبيضان، ما قد يؤدي إلى توقف الدورة الشهرية أو عدم انتظامها (تدوم لفترة أقصر عند الفتيات الأصغر سناً)، تأخّر سنّ البلوغ، وانقطاع الطمث المبكر.
- **مشاكل في القلب:** قد يواجه إبنك/إبنتك عدم انتظام في ضربات القلب، ضربات قلب سريعة، ألم في الصدر، وضيق في التنفس. ستكون جرعات العلاج محدودة قدر المستطاع للحد من الآثار الجانبية المحتملة خلال العلاج. سيتم إجراء الفحوصات بعد العلاج للكشف عن أي مشاكل في القلب.

قد يسبب **العلاج بالأشعة** عدّة آثار جانبية تعتمد على الجرعة والمنطقة المعالجة من الجسم؛ ويمكن للعلاج بالأشعة لمنطقة البطن أن يتسبب بالغثيان، التقيؤ، أو الإسهال. وقد يكون له أيضاً آثاراً متأخرة تعتمد على عمر إبنك/إبنتك عند العلاج، جرعة العلاج، والمنطقة التي تتلقى العلاج في الجسم. قد يزيد العلاج بالأشعة من خطر الإصابة بأمراض القلب والسرطانات الثانوية فيما بعد. يتم إعطاء العلاج بالأشعة عند الحاجة الضرورية فقط.

- **يمكن للعلاج بالأشعة** في منطقة الحوض أن يؤثر على الخصوبة لدى الذكور والإناث.
 - لدى الذكور: قد تتضرّر الخصيتان، ما قد يؤثر على إنتاج السائل المنوي ونوعيته والحيوانات المنوية.
 - لدى الإناث: قد يتضرّر المبيضان، ما قد يؤدي إلى دورات شهرية غير منتظمة، تأخّر سنّ البلوغ، وانقطاع الطمث باكراً.

يمكن أن يحفظ السائل المنوي في البنك المخصص للسائل المنوي (sperm banking) ويمكن جمع البويضات وحفظها قبل بدء إبنك/إبنتك بالعلاج. كما تنقل جراحة نقل المبيضين (ovarian transposition surgery) المبيضان خارج منطقة العلاج. من أجل حفظ فرص إبنك/إبنتك المستقبلية بالخصوبة، تحدّث مع الطبيب حول خيارات المحافظة على الخصوبة قبل بداية العلاج. الرجاء مراجعة دليل "السرطان والجهاز التناسلي الأنثوي" أو "السرطان والجهاز التناسلي الذكري" للمزيد من المعلومات.

ما هي الآثار الجانبية لعلاج سرطان الدم؟

قد يسبب العلاج الكيميائي عدّة آثار جانبية خلال العلاج بما أنه يحارب كل الخلايا التي تنمو بسرعة في الجسم، الخلايا السرطانية والطبيعية. تعتمد هذه الآثار الجانبية على عدّة عوامل، كنوع الدواء والجرعة التي سيتلقاها إبتك/إبتك وفترة العلاج. وهي تشمل:

- **إنخفاض عدد كريات الدم:** يمكن للعلاج الكيميائي أن يخفض عدد كريات الدم الصحية.
 - **فقر الدم:** مستوى منخفض من كريات الدم الحمراء. قد يشعر إبتك/إبتك بالتعب والدوار.
 - **نقص الكريات البيضاء المعتدلة:** مستوى منخفض من كريات الدم البيضاء التي تسمى العدلات (neutrophils، تحارب الإلتهاب). قد يصبح إبتك/إبتك أكثر عرضة للإصابة بالالتهابات.
 - **نقص في صفيحات الدم:** مستوى منخفض من صفائح الدم. قد يتعرّض إبتك/إبتك للكدمات والنزيف بسهولة.

سيتحقق الطبيب من عدد كريات الدم لدى إبتك/إبتك من خلال فحوصات دم منتظمة. إذا كان عدد كريات الدم منخفض، قد يوقف الطبيب العلاج الكيميائي، أو يخفض الجرعة، أو يوصي بنقل الدم. الرجاء مراجعة دليل "نقص الكريات البيضاء المعتدلة" و"الوقاية من العدوى" للمزيد من المعلومات.

- **تساقط الشعر:** قد تؤثر بعض أدوية العلاج الكيميائي على خلايا الشعر في جميع أنحاء الجسم. (فروة الرأس، الحاجبان، الرموش، إلخ). ما يسبب تساقط الشعر. سينمو الشعر تدريجياً بعد العلاج.



- علاج المداومة (maintenance therapy): تعطى الأدوية من أجل المحافظة على النتائج الجيدة للعلاج السابق والقضاء على أي خلايا سرطانية قد نجت في المرحلتين الأولتين. تستخدم جرعات أقل من الأدوية في هذه المرحلة. يمنع علاج المداومة عودة المرض.
- يعطى العلاج الكيميائي في دورات تتبعها مراحل استراحة للسماح لجسم إبنك/إبنتك التعافي من العلاج.

- **العلاج بالأشعة:** يهدف هذا العلاج إلى القضاء على خلايا سرطان الدم ومنعها من النمو من خلال استخدام إشعاع عالي الطاقة (high energy radiation) أو أشعة سينية (X-ray). قد تتركز الأشعة على منطقة معينة أو تستخدم على كامل الجسم. نادراً ما يستخدم العلاج بالأشعة لعلاج سرطان الدم. يمكن إعطاء هذا العلاج في الحالات التالية:
 - أنواع AML شديدة الخطورة
 - زراعة نقي العظم
 - إنتشار السرطان إلى الدماغ أو الحبل الشوكي

- **زراعة الخلايا الجذعية (stem cell transplantation):** تعرف أيضاً بزرع نقي العظم. يتم استبدال نقي العظم المصاب بالسرطان بنقي عظم صحي. يتم هذا الإجراء بعد إعطاء جرعات عالية من العلاج الكيميائي و/أو العلاج بالأشعة لكامل الجسم من أجل القضاء على كريات الدم المصابة بالسرطان وخلايا سرطانية أخرى في الجسم. قد يحصل إبنك/إبنتك على الخلايا الجذعية من دمه/نقي عظمه أو من متبرّع (donor). حين يتم أخذ الخلايا الجذعية، يتم تجميدها وتخزينها. بعد العلاج الكيميائي و/أو العلاج بالأشعة، تتم إعادة الخلايا الجذعية إلى إبنك/إبنتك عبر الوريد؛ وتنمو هذه الخلايا لتصبح كريات دم صحية تستبدل الكريات التي خسرت. عادةً يتم زرع الخلايا الجذعية في حال كان إبنك/إبنتك:
 - يعاني من الـ AML واستجابته بطيئة للعلاج
 - يعاني من التكرار المبكر لسرطان الدم
 - يعاني من أنواع ALL أو AML شديدة الخطورة

- **العلاج البيولوجي أو الموجه (biological or targeted therapy):** إنه علاج يساعد جهاز المناعة على تحديد خلايا سرطان الدم ومهاجمتها من دون أذية الخلايا الطبيعية. يستخدم الطبيب علاجات تستهدف وتهاجم خلايا سرطان معينة فقط.

- **نقل الدم:** قد يحتاج إبنك/إبنتك إلى نقل الدم من أجل المحافظة على مستويات جيدة من عدد كريات الدم.

- **المضادات الحيوية أو الأدوية المضادة للفطريات (antibiotics or antifungal medications):** قد يصبح جهاز المناعة لدى إبنك/إبنتك ضعيفاً بسبب المرض و/أو العلاج. قد يتم إعطاؤه المضادات الحيوية أو الأدوية المضادة للفطريات من أجل المساعدة على تفادي الالتهابات.

- **فحوصات الدم:** يطلب الطبيب القيام بمسحة دم وفحص دم كامل من أجل تفقد عدد كريات الدم الحمراء، كريات الدم البيضاء، وصفائح الدم. تتم دراسة كريات الدم أيضاً تحت المجهر من أجل التحقق من أي أمر غير طبيعي.
- **سحب نقي العظم و/أو خزعة:** تتم دراسة نقي العظم وخلايا الزرع تحت المجهر بحثاً عن علامات السرطان من أجل معرفة إذا كان إبنك/إبنتك يعاني من سرطان الدم وتحديد نوعه.
 - **سحب نقي العظم (bone marrow aspiration):** بعد تخدير منطقة صغيرة من الجلد (عادةً فوق الورك)، يدخل الطبيب إبرة رفيعة في عظمة ورك أو صدر إبنك/إبنتك من أجل سحب كمية صغيرة من السائل من نقي العظم.
 - **خزعة من نقي العظم (bone marrow biopsy):** يتم أخذ الخزعة عادةً بعد سحب نقي العظم. يستأصل الطبيب قطعة صغيرة من عظم نقي العظم بإبرة أكبر ويرسلها إلى المختبر لدراساتها.
- **البزل القطني (lumbar puncture):** إنه إجراء يهدف إلى الحصول على عيّنة من السائل النخاعي (cerebrospinal fluid، السائل حول الدماغ والحبل الشوكي). بعد تخدير المنطقة السفلية من العمود الفقري، يدخل الطبيب إبرة بين عظمتين ويسحب عيّنة من السائل النخاعي من حول الحبل الشوكي. يتم فحص العيّنة تحت المجهر بحثاً عن وجود خلايا سرطان الدم.
- **صورة الصدر بالأشعة السينية (chest X-ray):** إنّه فحص تصويري ينتج صوراً للهياكل داخل صدر إبنك/إبنتك بحثاً عن أي تضخم في العقد الليمفاوية ووجود مرض.

ما هو علاج سرطان الدم؟

يعتمد علاج سرطان الدم على نوع السرطان ومرحلته. قد يشمل العلاج ما يلي:

- **العلاج الكيميائي:**
 - العلاج الكيميائي هو العلاج الأساسي لسرطان الدم لدى الأطفال.
 - تمنع أدوية العلاج الكيميائي نمو الخلايا السرطانية إمّا من خلال تدميرها أو إيقاف تكاثرها. وهي تهاجم كل الخلايا التي تنمو بسرعة؛ الخلايا السرطانية والخلايا الطبيعية.
 - قد يتم إعطاؤه عبر المصل الوريدي (من خلال الوريد، IV) أو عبر الفم (كحبوب). قد يتضمن دواءً واحداً أو مزيجاً من الأدوية بحسب نوع سرطان الدم الذي يعاني منه إبنك/إبنتك.
 - يعطى العلاج الكيميائي على ثلاث مراحل:
 - **العلاج الأولي (induction therapy):** إنه المرحلة الأولى من العلاج. يشمل علاج كيميائي مكثف يهدف إلى تدمير خلايا سرطان الدم ودفع المرض إلى مرحلة التعافي (عدد طبيعي لكريات الدم).
 - **العلاج المكثف (consolidation therapy):** تهدف هذه المرحلة إلى إزالة أي خلايا سرطان متبقيةً قد لا تكون ناشطة لكن قد تنمو من جديد وتسبب عودة المرض. عادةً تستغرق هذه المرحلة مدةً أطول من العلاج الأولي. ويحصل إبنك/إبنتك على جرعات أعلى من الدواء.

- إلتهابات متكررة
 - تعب وضعف شديدين
 - شحوب
 - صداع، نوبات صرع، ومشاكل في التوازن والرؤية
 - تقيؤ ودوار
 - سهولة التعرّض للنزيف والكدمات (كنزيف اللثة، نزيف الأنف المتكرّر أو الحاد، بقع أرجوانية على الجلد، أو بقع حمراء صغيرة تحت الجلد)
 - نزيف يصعب إيقافه، حتى إن كان من جرح صغير
 - ألم وشعور بالامتلاء تحت الضلوع
 - ألم في العظام أو المفاصل
 - ألم في البطن، تورّم، أو انتفاخ
 - ضيق في التنفس
 - ضربات قلب غير منتظمة أو خفقان
 - تورّم في الوجه، الرقبة، الذراعين، أعلى الصدر، تحت الإبطين، والفخذين
 - فقدان الشهية وخسارة الوزن غير المتعمدة
- إتصل بالطبيب فوراً إذا كان إبنك/إبنتك يعاني أي من هذه الأعراض.

كيف يتم تشخيص سرطان الدم؟

- **الفحص الجسدي:** يسأل الطبيب أسئلة مفصلة حول تاريخ إبنك/إبنتك الطبي وتاريخ العائلة، ثم يفحصه، ويتحقّق من أي تضخم في العقد الليمفاوية، الطحال، أو الكبد، كما يطلب بعض الفحوصات.



- تاريخ من التدخين لدى الأهل؛ أب مدخن قبل الحمل، أم مدخنة خلال فترة الحمل، التعرض للتدخين السلبي (second hand-smoke) في المنزل خلال فترة الحمل وبعد الولادة
- الإصابة بالتهاب فيروس اللوكيميا للخلايا T الذي قد يسبب سرطان الدم في الخلايا T
- اضطرابات بالدم مثل متلازمة الخلل التنسج النقوي (myelodysplastic syndrome)
- اضطرابات جينية مثل متلازمة داون (Down syndrome)، الورم العصبي الليفي (neurofibromatosis)، فقر دم فانكوني (Fanconi anemia)، متلازمة بلوم (Bloom syndrome)، متلازمة شواشمان (Shwachman syndrome)، ومتلازمة كلاينفلتر (Klinefelter syndrome)
- اضطراب جهاز المناعة الموروث؛ مثل متلازمة الترنح وتوسع الشعيرات (ataxia telangiectasia syndrome)

ما هي أعراض سرطان الدم؟

- قد تنتج أعراض سرطان الدم عن نقص في كريات الدم الصحية أو من مكان تجمع خلايا سرطان الدم في الجسم. هناك عدة أعراض متشابهة بين سرطان الدم لدى الأطفال وأمراض أخرى وغالباً ما تكون هذه الأعراض ناتجة عن أسباب غير سرطان الدم. قد تشمل الأعراض الأكثر شيوعاً ما يلي:
- تضخم العقد الليمفاوية (خاصة في الرقبة، تحت الإبط، المعدة، أو الفخذين)
 - تعرق غير اعتيادي في الليل
 - نوبات من الحرارة والرعشات

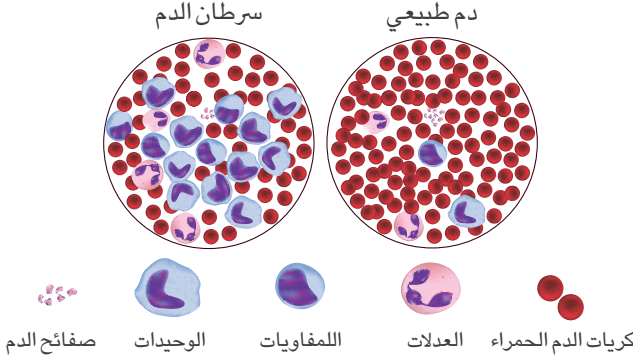


ما هي أنواع سرطان الدم؟

يعتمد نوع سرطان الدم على نوع كريات الدم البيضاء المصابة بالسرطان (الخلايا الليمفاوية أو الخلايا النخاعية، lymphoid or myeloid cells). يمكن لسرطان الدم أن يكون حاداً (سرطان ينمو بسرعة)، وهو النوع الأكثر شيوعاً، أو مزمناً (سرطان ينمو ببطء).

النوعان الرئيسيان لسرطان الدم لدى الأطفال هما:

- **سرطان الدم الليمفاوي الحاد (acute lymphoblastic leukemia, ALL):** هو النوع الأكثر شيوعاً لدى الأطفال. يبدأ الـ ALL في الخلايا الليمفاوية الغير ناضجة (خلايا أساسية في جهاز المناعة تحارب الإلتهاب) إمّا في الخلايا B (التي تصنع الأجسام المضادة لمحاربة الإلتهاب، antibodies) أو في الخلايا T (التي تساعد الخلايا B على صنع الأجسام المضادة). يؤثر الـ ALL بشكل رئيسي على الخلايا B. ويندر تواجد سرطان الدم في الخلايا T.
- **سرطان الدم النقوي الحاد (acute myelogenous leukemia, AML):** يبدأ الـ AML عادةً في الخلايا النخاعية عند بداية تكوينها. تصبح هذه الخلايا نوع من كريات الدم البيضاء تسمى بالخلايا المحببة (granulocyte)، خلايا أساسية في نظام المناعة تحارب الإلتهاب).



ما هي أسباب سرطان الدم؟

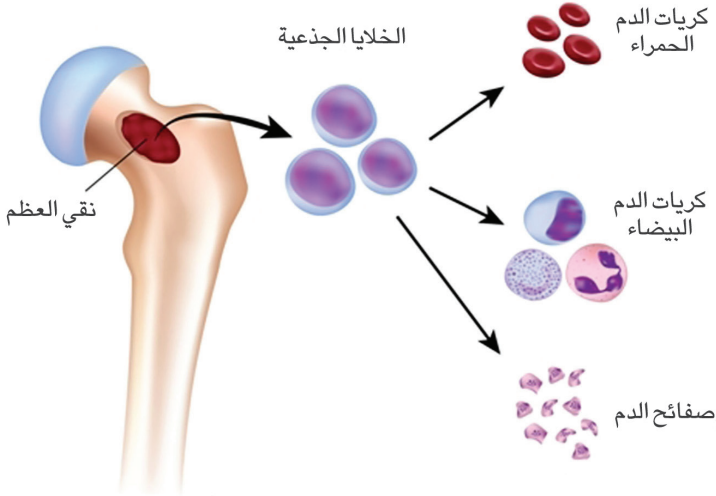
ما زال السبب الأساسي لسرطان الدم غير معروف؛ ولكن، هناك بعض العوامل المرتبطة بنسبة خطر أعلى للإصابة بالمرض، مثل:

- تاريخ عائلي من سرطان الدم؛ أخ أو أخت لديهما سرطان الدم، بخاصة توأم متطابق
- التعرّض لمستويات مرتفعة من الأشعة كترك المستخدمة في الأسلحة الحربية الثقيلة، المستويات المرتفعة المستخدمة في علاج السرطان، أو عند التعرّض المفرط للأشعة السينية (X-ray) والتصوير المقطعي المحوسب (CT scan)
- التعرّض سابقاً لعلاج كيميائي ومواد كيميائية أخرى كالبينزين
- التعرّض للأدوية التي تكبح جهاز المناعة، كالأدوية التي تُعطى بعد زراعة الأعضاء

سنحاول في هذا الدليل الإجابة على معظم الأسئلة التي قد تساورك حول سرطان الدم (leukemia).
مثل: كيفية ظهوره وعوامل الخطر وأعراضه وتشخيصه وطرق علاجه. إن معرفة المزيد عن هذا المرض قد تساعدك وتساعد عائلتك على التعامل معه بشكل أفضل وتساهم في اتخاذك لقرارات أكثر تعمقاً وتسهيل مسار العلاج قدر الإمكان.

ما هو سرطان الدم؟

- اللوكيميا هو سرطان في خلايا الدم. وهو أكثر أنواع السرطان شيوعاً لدى الأطفال ما دون الـ 15 عاماً.
- تنمو معظم كريات الدم في نقي العظم (bone marrow، نسيج اسفنجي ليّن داخل العظام) وهي تتفرّع من خلايا أساسية تعرف بـ "الخلايا الجذعية" (stem cell). تشمل الأنواع المختلفة لكريات الدم التالي:
 - كريات الدم الحمراء التي تحمل الأوكسجين إلى كافة أنحاء الجسم
 - كريات الدم البيضاء التي تحارب الإلتهابات
 - صفائح الدم التي تساعد الدم على التخثر



- يظهر سرطان الدم حين يقوم نقي العظم بإنتاج كريات دم بيضاء بشكل خارج عن السيطرة. يبدأ في كريات الدم البيضاء الغير ناضجة (في بداية تكوينها) وبعدها يصل إلى مجرى الدم.
- حين تتراكم خلايا اللوكيميا الغير طبيعية في نقي العظم، تزدحم وتمنع غيرها من كريات الدم الحمراء والبيضاء وصفائح الدم من العمل بشكل طبيعي.
- تنتقل خلايا اللوكيميا في الدم ويمكن أن تنتشر إلى أنحاء الجسم أو أعضاء أخرى مثل العقد الليمفاوية (lymph nodes)، الكبد، الدماغ والحبل الشوكي (spinal cord)، الخصيتين، والرئتين.



إرشادات
للمرضى

صحة الأطفال: سرطان الدم

www.aubmc.org

patienteducation@aub.edu.lb



AUBMC

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

كلنا سلامة صحتكم

