



PATIENT  
EDUCATION

# Bone Marrow Transplant

patienteducation@aub.edu.lb

[www.aubmc.org](http://www.aubmc.org)



NAEF K. BASILE  
CANCER INSTITUTE  
AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT  
معهد نايف خ. باسيل للسرطان في الجامعة الأميركية في بيروت



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

Our lives are dedicated to yours



# Introduction

This patient and family guide provides you and your family with information about bone marrow transplant (before, during, and after).

The information presented will help you make the appropriate decisions and take better care of yourself.

The guide does not replace any discussion you might hold with your doctor.

Feel free to share with us all your questions and concerns.



For any questions or concerns, do not hesitate to visit or call the Bone Marrow Transplant (BMT) unit on the following number 01 - 350000, ext. 7090, 7091. We are here to answer all your questions.

You may also contact the BMT unit coordinator during weekdays on 01 - 350000, ext. 7106 or case manager on ext. 7714 or email us on [bmtu@aub.edu.lb](mailto:bmtu@aub.edu.lb).

For appointments or administrative requests, please call the Naef Basile Cancer Institute during weekdays on 01 - 350000, ext. 7483.

# Healthcare Team

You will receive care from different specialists during your stay at the Medical Center. The BMT team provides you with patient-centered, safe, effective, and quality care. The team collaborates with various clinical services and departments to facilitate your care requirements.

The team mainly consists of:

BMT Team	How can they help
Attending Doctor	Your hematology/oncology doctor will be responsible for your care. Doctors from other specialties will assess you as well whenever needed.
Medical Team	House staff will work under the direction of your attending doctor.
Nurses	Registered nurses will take care of you, teach you about your bone marrow transplant, and provide nursing treatments. Practical nurses will assist in providing complete care.
Transplant Nurse Coordinator/Case Manager	The transplant coordinator will be responsible for organizing your care before and after the transplant. His/her responsibilities include: <ul style="list-style-type: none"><li>• Providing your education regarding BMT</li><li>• Completing your medical tests</li><li>• Following up on your care</li><li>• Collecting information that will be used for statistical purposes after receiving your approval</li></ul>
Stem Cell Lab Technologists	A technologist in the laboratory will process and prepare your stem cells and transport them to the unit on the day of transplant.
Dietitians	A clinical dietitian will ensure that your nutritional needs are met and will teach you about your diet.
Pharmacists	A clinical pharmacist will help the team in managing your medications.
Social Workers	Social workers are available when needed. Their role is to help you solve social and/or psychological problems.



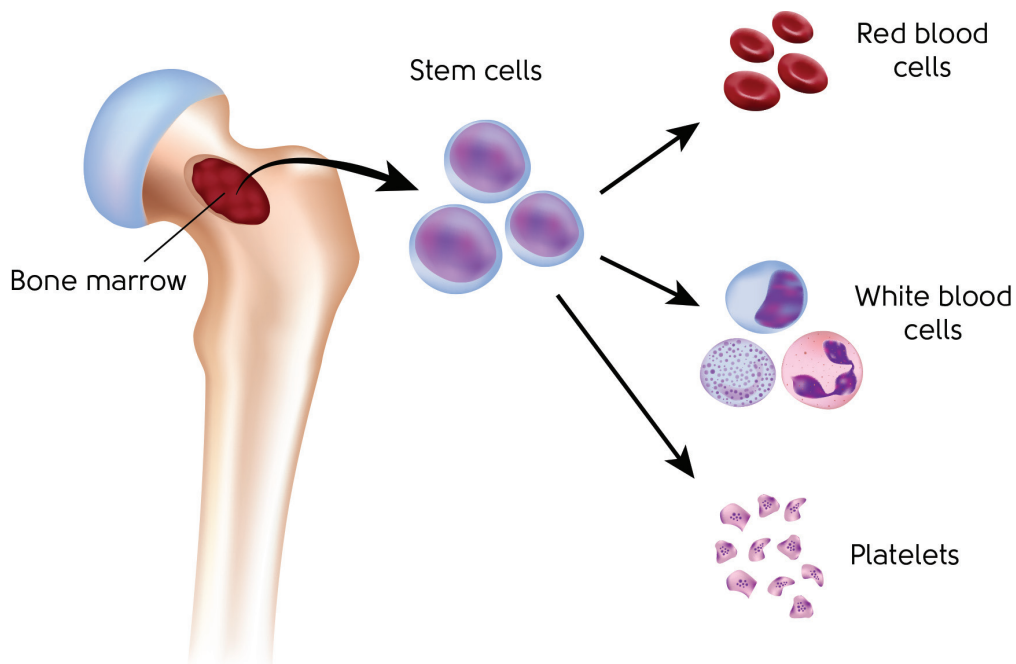
# General Information

## What are stem cells?

All your blood cells develop in the bone marrow 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

The bone marrow is the soft spongy tissue inside the bones. The bones of the hip, chest, and pelvis contain the largest amount of stem cells.



## What is stem cell transplant?

Stem cell transplant is a procedure that leads to the replacement of destroyed bone marrow with healthy bone marrow stem cells. The transfused stem cells make their way into the bone marrow where they grow into healthy blood cells.

Stem cell transplant is done to:

- Replace diseased bone marrow due to cancer (such as leukemia and lymphoma) or aplastic anemia, etc.
- Replace bone marrow after high doses of chemotherapy and radiation therapy
- Renew the immune system and help it fight cancer

## What are the different types of transplant?

There are two types of transplants. Your doctor decides which type best suits your situation.

They are:

- **Autologous transplant:** Stem cells are taken from your own bone marrow and given back to you after treatment.
- **Allogeneic transplant:** Stem cells are taken from another person's (donor) bone marrow. The genes of the donor should closely match your genes (whether related or unrelated).
  - **Related donor:** Stem cells are taken from a family member.
  - **Unrelated donor:** Stem cells are taken from someone other than a family member. This donor is chosen from the worldwide donor registries. AUBMC has a side agreement with National Marrow Donor Program.

### What is Human Leukocyte Antigen?

Human Leukocyte Antigen (HLA) is a marker found on most of your cells to provide you with your unique tissue type. Both, you and the donor, will do a blood test to check your HLA. It is very important to have the tissues of the donor very similar to yours.

## Evaluation and Preparation for Autologous Transplant

Your doctor will assess your condition and your readiness through conducting different studies that assure your eligibility for the transplant.

### How are stem cells collected?

- **Stem cell mobilization:** Stem cell mobilization is performed to mobilize your stem cells from your bone marrow into your blood vessels so your doctor can collect the cells from your blood. Stem cells could be mobilized in two ways depending on your doctor's decision.
  - You might receive a combination of chemotherapy and a medication called Granulocyte Colony Stimulating Factor (G-CSF).
  - You might receive G-CSF alone.In some cases, if your bone marrow fails to mobilize, you might receive a medication called Plerixafor.

- **Stem cell collection:** Your doctor will place an intravenous line (IV) in a large vein (usually in the femoral area) under local anesthesia. Blood will leave your body through an IV line and reach into a special machine. The machine selects the stem cells out of your blood and separates them from the rest of the blood cells. The stem cells remain in the machine while the rest of the blood returns to your body. The collected cells are then frozen for later use.

The procedure takes around three hours. You might need to repeat the procedure more than once in order to collect enough stem cells. Your doctor will prescribe a suitable painkiller if you feel pain at the IV insertion site. After the IV is removed, your doctor will apply pressure and put a compressor to decrease the risk of bleeding. You should remain in complete bed rest for at least two hours after removing your IV.

## Evaluation and Preparation for Allogeneic Transplant

Your doctor will assess your and your donor's condition to ensure both of you are ready for the transplant procedure.

### How are stem cells collected?

- **Stem cell mobilization:** The donor will receive G-CSF to mobilize stem cells from the bone marrow into the peripheral blood. In some cases if the donor's bone marrow fails to mobilize, the donor might undergo bone marrow harvesting under general anesthesia.
- **Stem cell collection:** The donor's stem cells are collected by following one of two methods depending on the doctor's decision.

- **Peripheral stem cell collection:** This takes place in the blood bank. Blood passes through an intravenous line from the donor's body into a machine. The machine selects the stem cells and then returns the blood into the donor's body. The procedure takes around three hours. The procedure might be repeated to secure enough number of cells are collected. In case the donor's veins are difficult to reach, he/she might be admitted to the Medical Center to insert an IV in a large vein (usually in the femoral area) under local anesthesia and collect the cells. The donor may feel pain at the area of insertion. After the IV is removed, the doctor will apply pressure and put a compressor to decrease the risk of bleeding. The donor should stay in complete bed rest for at least two hours.



- **Bone marrow harvesting:** This is done in the operating room under general anesthesia. The bone marrow is collected from the donor's hipbone using a needle. The donor may experience pain at the site of the procedure. A pain killer will be provided by the nurse when needed. The donor can usually be discharged the next day after the procedure.

## Admission for Transplant

The transplant unit is located on the eighth floor of the main building of the Medical Center. Your doctor will inform you about the date of admission. You can follow up with the BMT coordinator/case manager regarding your admission. During your admission process, you will be asked to sign informed consents regarding the pre-transplant treatment and transplant. These forms explain why the treatment/transplant is needed, as well as the risks and benefits.

## The Transplant Process

### IV line placement

The doctor will place an IV line in a large vein (usually chest or neck area) under local anesthesia. Your nurse will use the line to give you medications, fluids, and blood products. The line will usually remain in place until your discharge. You may feel pain at the area of insertion for few days; you can take a painkiller as prescribed by your doctor.

### Pre-transplant treatment

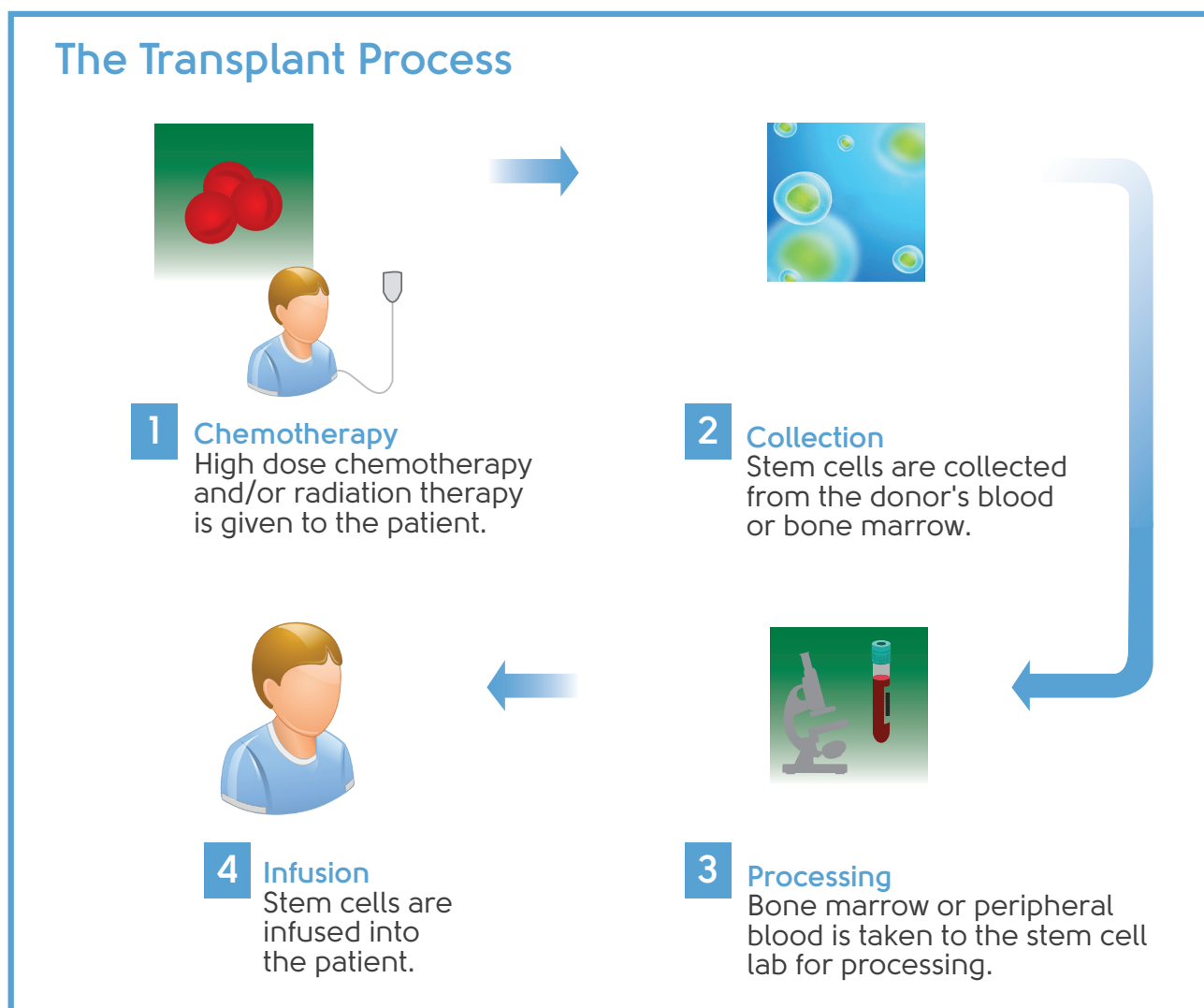
To prepare your body to receive the new stem cells, you will receive chemotherapy and/or radiation therapy over several days before the day of transplant.

## Chemotherapy

- It is part of your treatment before transplant.
- It consists of one or more different types of medications depending on the type of disease you have and type of transplant you are receiving.

## Total body irradiation

- In some cases, you may receive total body irradiation before your transplant as part of your treatment.
- You will generally have one to two sessions per day in the Department of Radiation Oncology (located in the basement floor of the main building of the Medical Center).
- Each session takes around 30 to 60 minutes.



## Side effects and complications

You may experience some side effects and complications due to the treatment that you have received before the transplant, such as:

- Hair loss
- Skin reactions
- Mouth ulcers
- Nausea and vomiting
- Poor appetite
- Pain upon swallowing
- Diarrhea
- Fatigue
- Low immunity, high risk for infection



- High temperature
- Anemia (low red blood cells)
- Low platelets
- Bleeding
- Liver injury including veno-occlusive disease
- Kidney injury
- Infertility (you are encouraged to discuss with your doctor before the transplant the options you have to preserve your ability to have children)

Your doctor and nurse will explain to you these side effects before you start the treatment. Make sure you inform them in case you develop any of these problems.

### Transplant

On the day of the transplant, your nurse will give you the stem cells through the IV line, in the presence of a doctor. The procedure is similar to receiving blood transfusion. Your nurse will monitor your blood pressure, respiratory rate, temperature, and pulse during the transplant. Usually the transplant takes between 10 minutes and three hours according to the volume of cells. Sometimes the amount is divided into two or more sessions.



### Engraftment post transplant

After you receive the stem cells, a process called engraftment will take place. It is the process in which the transplanted stem cells begin to produce new cells (white blood cells, red blood cells, and platelets). Successful engraftment is when your Absolute Neutrophil Count (ANC) is more than 500/cu.mm for three consecutive days. Engraftment mostly occurs two weeks after autologous BMT, and two to four weeks after allogeneic BMT. However, sometimes it may take more time.

### Other complications

- **Graft failure:** The new stem cells might fail to develop or mature after the transplant (known as delay in engraftment). This might happen due to an infection, a recurrent disease, or insufficient number of stem cells. In this case, you might need to receive additional stem cells.
- **Graft-Versus-Host Disease (GVHD):** It only occurs after allogeneic BMT when the donor's immune system reacts against your own tissues. The donor's cells will consider your tissues as foreign and attack them. It is a serious complication with different degrees of severity (mild to severe). The skin, liver, and bowels are the most frequent sites of attack. The disease could be acute or chronic. Although you will receive medications before and after the transplant to decrease the risk of GVHD, this complication might still occur.

# Expectations During Your Stay at the Medical Center

- You will undergo daily blood tests early in the morning.
- The nurse will monitor your blood pressure, temperature, respiratory rate, and heart rate regularly.
- The nurse will measure your weight daily before breakfast.
- The nurse will measure your accurate oral intake and output (such as urine, stools, and vomitus).
- Every morning the doctor, nurses, and other health care providers will assess you and follow up on your case and recommend changes in your treatment. This is a good time for you to ask any questions regarding your plan of care.
- The dietitian will educate you and explain more about the neutropenic (low bacteria) diet. If you are unable to eat, you will receive nutrition support.
- You will receive several medications such as antibiotics, medications for the nausea, medications to prevent graft versus host disease, etc. through the IV.
- You might need to receive blood and blood products transfusions until your body starts making new blood cells.

## Personal hygiene

The risk of infections will be less if you maintain good personal hygiene. It is very important that you abide by the following:

- Take a bath every day. Your bed linen and gown will be changed on a daily basis.
- Wash your hands frequently, especially after using the bathroom.
- Keep your mouth clean. Use the gargles provided to you by the nurse. You can apply toothpaste or gargle on a gauze or Toothette® and then wipe your teeth and rinse your mouth several times using drinking or sterile water and not the tap water. Do not use a toothbrush because it may lead to an injury or infection in your mouth. Always remember to wash your hands before cleaning your mouth.
- Shave your chin regularly. Do not use blades for shaving; they may cause injury, bleeding, and infection. Your nurse will provide you with electronic razors.
- Have a short haircut before admission.

Your companion should also maintain a good personal hygiene; he/she should take daily shower and change his/her clothes.



# Blood Products Transfusion

During your stay at the Medical Center, you may need to receive blood products transfusion. Your doctor or nurse will explain the necessity of this procedure and the type of blood product you will receive.

**For any questions or concerns, please do not hesitate to contact the Blood Bank on 01 - 350000, ext. 5228.**

## Informed consent

Before you receive your transfusion, you will be asked to read and sign an informed consent to approve the transfusion of blood products.

## Procedure

Before you receive your transfusion, two nurses will confirm that the blood you will receive was tested and prepared for you. They will verify your blood group compatibility, your triple name, date of birth, and ID number at the Medical Center. You will be monitored during the transfusion in case you develop any kind of reaction. The nurse will take your heart rate, respiratory rate, and temperature before, during, and after the transfusion. If you have had transfusion reactions, you may receive a medication 30 minutes before your transfusion.

**Please refer to "Post Transfusion Instructions" handout for more information.**

# Discharge from the Medical Center

Your doctor will determine if you are ready to be discharged from the Medical Center when ensuring the below.

- You engrafted.
- You are free from fever for more than 48 hours.
- Your nausea, vomiting, and diarrhea are controlled.
- You are eating well.
- You are able to maintain your general well-being.

**Note:** You should obtain all your prescribed medications before leaving the Medical Center.

## Follow up after discharge

- You will be asked to do your blood tests twice per week or more if indicated by your doctor.
- You should visit your doctor in the clinic at least once every two weeks until cleared. During each visit, your blood levels and medication status will be reviewed, and you will be evaluated for any new symptoms. It is preferable to bring your medications with you to the appointment.
- You should arrange with your doctor or BMT coordinator/case manager regarding your follow up studies after the transplant, at 30 days, 60 days, 100 days, six months, one year, and yearly thereafter.

## Vaccinations

You will receive revaccination after the transplant. Follow up with your doctor and BMT coordinator/case manager regarding your vaccination schedule.

# Precautions After Discharge

Your role in your recovery is vital. Adhere to the information given to you upon discharge.

- Limit the number of visitors.
- Avoid crowded places and dust.
- Do not take any medication unless approved by your doctor.
- Take your medications on time. Make sure not to miss any medication.
- Avoid plants and flowers.
- Avoid pets.
- Keep wearing a face mask and gloves for one month after autologous transplant and 100 days after allogeneic transplant.
- Clean your bathroom regularly with disinfectants. It is preferable not to share your bathroom with anyone.
- Follow your dietitian's instructions.  
**Please refer to the "Nutrition Tips for BMT Patients" for more information.**
- Present directly to the emergency room in case of fever which is more than or equal to 38°C or if you notice any change in your general condition such as diarrhea, skin rash, shortness of breath, or severe cough, etc.
- Maintain good personal hygiene.
- Do not walk barefoot as you might accidentally prick, cut, or bump your foot.
- Follow up with your doctor on a regular basis.
- Do your lab studies as requested by your doctor.
- **Only for allogeneic transplant patients:**
  - If you are taking immunosuppressive medication such as cyclosporine or tacrolimus, make sure that you take it on time and as prescribed by your doctor. Do not miss any dose. Inform your doctor or coordinator directly if you miss any dose. **Make sure that you do your blood test before taking the medication.**
  - **Present directly to the emergency room in case you develop skin rash or you experience watery diarrhea for more than three times in 24 hours.**
- Generally, you can resume normal sexual activity when your platelet level is above 50,000/cu.mm and your ANC is above 1000/cu.mm. Since your immune system is weaker than normal, use (or ask your partner to use) latex condoms to avoid catching any infection. Avoid sexual practices that could increase your risk of infection. Use appropriate birth control since there is still a chance that pregnancy occurs. Keep in mind that you might notice a temporary decrease in your sexual desire after the transplant. Some women might experience a decrease in vaginal secretions and could use a water-based lubricant to reduce the discomfort. Discuss your concerns with your doctor.
- **Ask your doctor about all your concerns, including:**
  - When will you be able to return to work?
  - When will you be able to travel?

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.







# الإحتياطات الواجبة بعد الخروج من المركز الطبي

ستلعب دوراً أساسياً في إستعادة عافيتك بعد الخروج من المركز الطبي عبر إتباع التعليمات وفهم المعطيات التي تم تزويدك بها قبيل الخروج:

- حد من عدد الزوار.
- تجنب الأماكن المزدحمة والغبار.
- لا تأخذ أي دواء إلا بموافقة الطبيب.
- خذ الأدوية في الوقت المحدد، واحرص على عدم نسيان أي دواء.
- تجنب النباتات والزهور.
- تجنب الحيوانات الأليفة.
- ضع قناع الوجه والقفازات لمدة شهر بعد الزراعة الذاتية ولمدة 100 يوم بعد الزراعة الخيفية.
- إحرص على تنظيف الحمام الخاص بك بانتظام مستعملاً المطهرات. يفضل عدم مشاركة الحمام الخاص مع أي شخص آخر.
- إلتزم بتعليمات أخصائية التغذية.
- الرجاء مراجعة دليل "نصائح غذائية للمرضى بعد زرع نقي العظم" لمزيد من المعلومات.
- توجه مباشرة إلى قسم الطوارئ في حال إرتفاع الحرارة لـ 38°C أو أكثر، أو في حال ظهور أي تغيير في وضعك الصحي مثل الإسهال، طفرة جلدية، ضيق في التنفس، أو سعال حاد، إلخ.
- حافظ على النظافة الشخصية.
- لا تمشي حافي القدمين تفادياً لوخز القدم أو جرحها أو ضربها عن طريق الخطأ.
- تابع حالتك الصحية مع الطبيب على أساس منتظم.
- قم بإجراء الفحوصات والدراسات المخبرية وفقاً لتعليمات الطبيب.
- **لمرضى الزراعة الخيفية حصراً:**
  - في حال تناولك أدوية مثبطة المناعة مثل السيكلوسبورين (cyclosporine)، أو التكروليموس (tacrolimus)، إحرص على أخذها في مواعيدها، وفقاً لوصفة الطبيب، ولا تفوت أي جرعة. وفي حال تفويت أي جرعة، يجب إبلاغ الطبيب أو منسق الزرع فوراً. كما يجب إجراء فحص الدم قبل أخذ الدواء.
  - توجه إلى قسم الطوارئ في حال حدوث أي طفرة جلدية أو إسهال أكثر من ثلاث مرات خلال 24 ساعة.
  - في الإجمال، يمكنك استعادة نشاطك الجنسي عندما يتعدى عدد صفائح الدم 50000/مم مكعب وعدد العدلات المطلق 1000/مم مكعب. بما أن جهازك المناعي أضعف من العادة، يجب عليك (أو على شريكك) إستخدام الواقي الذكري لتجنب أي التهاب. تفادى أي نشاط جنسي يمكن أن يزيد خطر التعرض للإلتهاب. إستخدم وسائل منع الحمل المناسبة حيث أن الحمل ممكن في هذه الحالة. في بعض الأحيان، قد تلاحظ انخفاضاً مؤقتاً في الرغبة الجنسية بعد الزرع. يمكن للنساء اللواتي يعانين من انخفاض في إفرازات المهبل إستخدام مادة لزقة مرتكزة على الماء (water-based lubricant). ناقش مخاوفك مع طبيبك.
  - إسأل الطبيب عن أي مخاوف بما فيها:
    - متى يمكنك العودة إلى مزاوله العمل؟
    - متى يمكنك السفر؟

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.

# الخروج من المركز الطبي

سيحدد الطبيب إمكانية الخروج من المركز الطبي عند:

- نمو الخلايا المزروعة.
- عدم ارتفاع حرارتك بعد مرور أكثر من 48 ساعة.
- السيطرة على الغثيان، والتقيؤ، والإسهال.
- تناول الطعام بشكل طبيعي.
- تمكنك من الحفاظ على وضع صحي مستقر.

**ملاحظة:** لا بد من جلب كافة الأدوية المطلوبة التي يصفها الطبيب قبل مغادرة المركز الطبي.

## المتابعة بعد الخروج من المركز الطبي

- سيطلب منك إجراء فحوصات الدم مرتين كل أسبوع أو أكثر بحسب تعليمات الطبيب.
- يجب زيارة الطبيب في العيادة مرة كل أسبوعين على الأقل، إلى أن يشير الطبيب على عدم ضرورة ذلك. خلال كل زيارة، يتم التدقيق في مستويات الدم والأدوية، وتقييم حالتك والكشف عن أي أعراض جديدة في حال وجودها. يفضل إحضار الأدوية إلى زيارة الطبيب.
- كما يجب ترتيب مواعيد مع الطبيب المختص أو منسق وحدة زرع نقي العظم للمتابعة بعد 30 يوماً على الزرع، ثم 60 يوماً، ثم مئة يوم، ثم ستة أشهر، ثم سنة، ومن ثم بشكل سنوي.

## اللقاح

ستتلقى جرعات جديدة من اللقاح بعد الزرع. تابع جدول لقاحاتك مع الطبيب المختص أو منسق وحدة زرع نقي العظم.



# نقل مكونات الدم

خلال فترة بقاءك في المركز الطبي، قد تحتاج إلى الحصول على مكونات الدم. سيشرح لك الطبيب أو الممرض أهمية نقل الدم ونوع مكون الدم المطلوب.

لمشاركة الأسئلة أو المخاوف، يرجى عدم التردد بالاتصال ببنك الدم (Blood Bank) على الرقم التالي 01 - 350000، رقم داخلي 5228.

## الموافقة المسبقة

قبل نقل الدم، سيطلب منك قراءة وتوقيع موافقة مسبقة (informed consent) تسمح بنقل الدم ومكوناته.

## نقل الدم

قبل نقل الدم، يقوم ممرضان بالتأكد أن الدم الذي سيتم نقله إليك تم فحصه وإعداده خصيصاً لك. كما يتحققان من توافق فصيلة دمك، وإسمك الثلاثي، وتاريخ مولدك، ورقمك المسجل في المركز الطبي.

ستتم مراقبتك خلال نقل الدم للتأكد من عدم ظهور أي مضاعفات أو ردات فعل عكسية. سيقوم الممرض بقياس معدّل ضربات القلب، والتنفس، والحرارة قبل نقل الدم، وخلالها، وبعده. في حال كنت قد تعرضت لأي ردات فعل سابقة على نقل الدم، قد يتم إعطاؤك دواءً واق قبل 30 دقيقة من نقل الدم. الرجاء مراجعة دليل "تعليمات ما بعد نقل الدم" لمزيد من المعلومات.

# التوقعات خلال فترة البقاء في المركز الطبي

- سيتم إجراء فحوصات دم يومية في الصباح الباكر.
- سيراقب الممرض ضغط الدم، والحرارة، والتنفس، وضربات القلب بانتظام.
- سيقوم الممرض بقياس وزنك يومياً قبل الفطور.
- سيقوم الممرض بقياس كل الكميات التي تتناولها عبر الفم وتخرجها من جسمك (عن طريق البول، والبراز، والتقيؤ) بدقة.
- كل صباح، سيقوم الطبيب والممرضون وغيرهم من المختصين بتقييم حالتك ومتابعتها والقيام بالتعديلات المناسبة لعلاجك. ويعتبر هذا الوقت المثالي للإستفسار عن أي أسئلة أو مخاوف حيال خطة العلاج.
- ستشرح لك أخصائية التغذية عن النظام الغذائي الخاص بقلّة العدلات (منخفض البكتيريا). في حال لم تتمكن من تناول الطعام، ستلقى دعم غذائي.
- سيتم إعطاؤك أنواعاً كثيرة من الأدوية عبر الوريد مثل المضادات الحيوية والأدوية المخصصة للغثيان والأدوية المضادة لداء الطعم حيال الثوي، إلخ.
- سيتم نقل الدم والصفائح الدموية إليك عندما تدعو الحاجة وإلى أن يبدأ جسمك بإنتاج خلايا دم جديدة.

## العناية بالنظافة الشخصية

- كلما تم الحفاظ على مستويات عالية من النظافة الشخصية، كلما قلّ خطر الإصابة بأي عدوى. وبالتالي من الضروري جداً الإلتزام بالخطوات التالية:
- خذ حماماً كل يوم. سيتم تغيير أغطية السرير والثوب الذي ترتديه بشكل يومي.
  - اغسل يديك بشكل متكرر، خاصةً بعد إستخدام الحمام.
  - حافظ على نظافة الفم. يجب إستخدام أدوية الغرغرة. يمكنك وضع معجون أسنان أو دواء الغرغرة على شاش أو Toothette® ثم مسح الأسنان وغسل الفم عدة مرات مستخدماً الماء المعقم وليس ماء الحنفية. لا تستخدم فرشاة الأسنان لأنها قد تؤدي إلى إصابات في الفم وتسبب العدوى. تذكر دائماً غسل يديك قبل تنظيف فمك.
  - إخلق ذقنك بانتظام. لا تستخدم شفرات الحلاقة لأنها قد تسبب جروحاً، ونزيفاً، وعدوى. سوف يتم توفير أدوات حلاقة إلكترونية.
  - قص شعرك قصّة قصيرة قبل دخول المركز الطبي.

على الشخص المرافق أيضاً الحفاظ على مستوى عالٍ من النظافة عبر الإستحمام يومياً وتغيير الملابس.



## نمو وتكاثر الخلايا بعد الزرع

بعد زرع الخلايا الجذعية، تبدأ عملية نمو وتكاثر الخلايا المزروعة وإنتاج خلايا دم جديدة (من الكريات البيضاء والحمراء والصفائح الدموية). ويتم التأكد من ذلك عندما يكون عدد العدلات المطلق (Absolute Neutrophil Count، ANC) أكثر من 500 مم مكعب لثلاثة أيام متتالية. غالباً ما يحصل ذلك بعد أسبوعين من زراعة نقي العظم الذاتية وبعد أسبوعين إلى أربعة أسابيع من زراعة نقي العظم الخيفية. لكن في بعض الأحيان قد تتطلب الخلايا مزيداً من الوقت للتكاثر.

## مضاعفات أخرى

- **فشل الزرع (graft failure):** قد تفشل الخلايا الجذعية الجديدة بالنمو أو النضج بعد الزرع (ما يُعرف بتأخر تكاثر ونمو الخلايا المزروعة (delay in engraftment)). قد ينتج ذلك عن عدوى، أو مرض متكرر، أو عدد غير كافٍ من الخلايا الجذعية. في هذه الحالة، قد تحتاج إلى زرع عدد إضافي من الخلايا الجذعية.
- **تفاعل الطعم حيال الثوي (Graft-versus-Host Disease):** قد تصاب به بعد زرع نقي العظم الخيفي عندما يظهر الجهاز المناعي الخاص بالمتبرع ردة فعل مضادة على أنسجتك. في هذه الحالة، تتعامل خلايا المتبرع مع أنسجتك على أنها أجسام غريبة وتقوم بمهاجمتها. يشكل هذا المرض أحد المضاعفات الخطيرة، وتتراوح درجاته ما بين الخفيفة والشديدة. غالباً ما يكون الجلد، والكبد، والأمعاء المواقع الأكثر عرضة لهذا الهجوم. قد يكون المرض حاداً أو مزمناً. وبالرغم من أنك ستتناول أدوية قبل الزرع وبعده لتخفيف خطره، غير أن هذه المضاعفات هي إحدى الاحتمالات الوارد حدوثها.

## الأعراض الجانبية والمضاعفات

قد تشعر ببعض الأعراض الجانبية والمضاعفات نتيجة العلاج الذي تلقينه قبل الزرع، وهي تتضمن:

- فقدان الشعر
- طفح جلدي
- تقرحات في الفم
- غثيان وتقيؤ
- ضعف في الشهية
- ألم عند البلع
- إسهال
- تعب
- ضعف في جهاز المناعة وارتفاع خطر الإصابة بالالتهابات
- ارتفاع في الحرارة
- فقر في الدم (نسبة منخفضة من كريات الدم الحمراء)
- انخفاض في نسبة صفائح الدم
- ارتفاع خطر النزيف
- تضرر الكبد (مرض انسداد الأوردة)
- تضرر الكلى
- فقدان الخصوبة (من الأفضل التحدث مع طبيبك قبل الزرع حول الخيارات المتاحة أمامك للحفاظ على قدرتك على الإنجاب)

سيشرح لك الطبيب والممرض عن هذه الأعراض الجانبية قبل البدء بالعلاج. إحرص على إخبارهم بوضعك الصحي في حال الإصابة بأي من هذه الأعراض.

## الزرع

عند الزرع، يقوم الممرض بنقل الخلايا الجذعية إليك من خلال حقنها بالأنبوب الوريدي تحت إشراف الطبيب. هذا الإجراء شبيه بإجراء نقل الدم. خلال الزرع، يقوم الممرض بمراقبة ضغط الدم وسرعة التنفس والحرارة ونبض القلب. عادةً ما يستغرق الزرع بين العشر دقائق والثلاث ساعات اعتماداً على كمية الخلايا. أحياناً تقسم كمية الخلايا على جلستين أو أكثر.





## علاج ما قبل الزرع

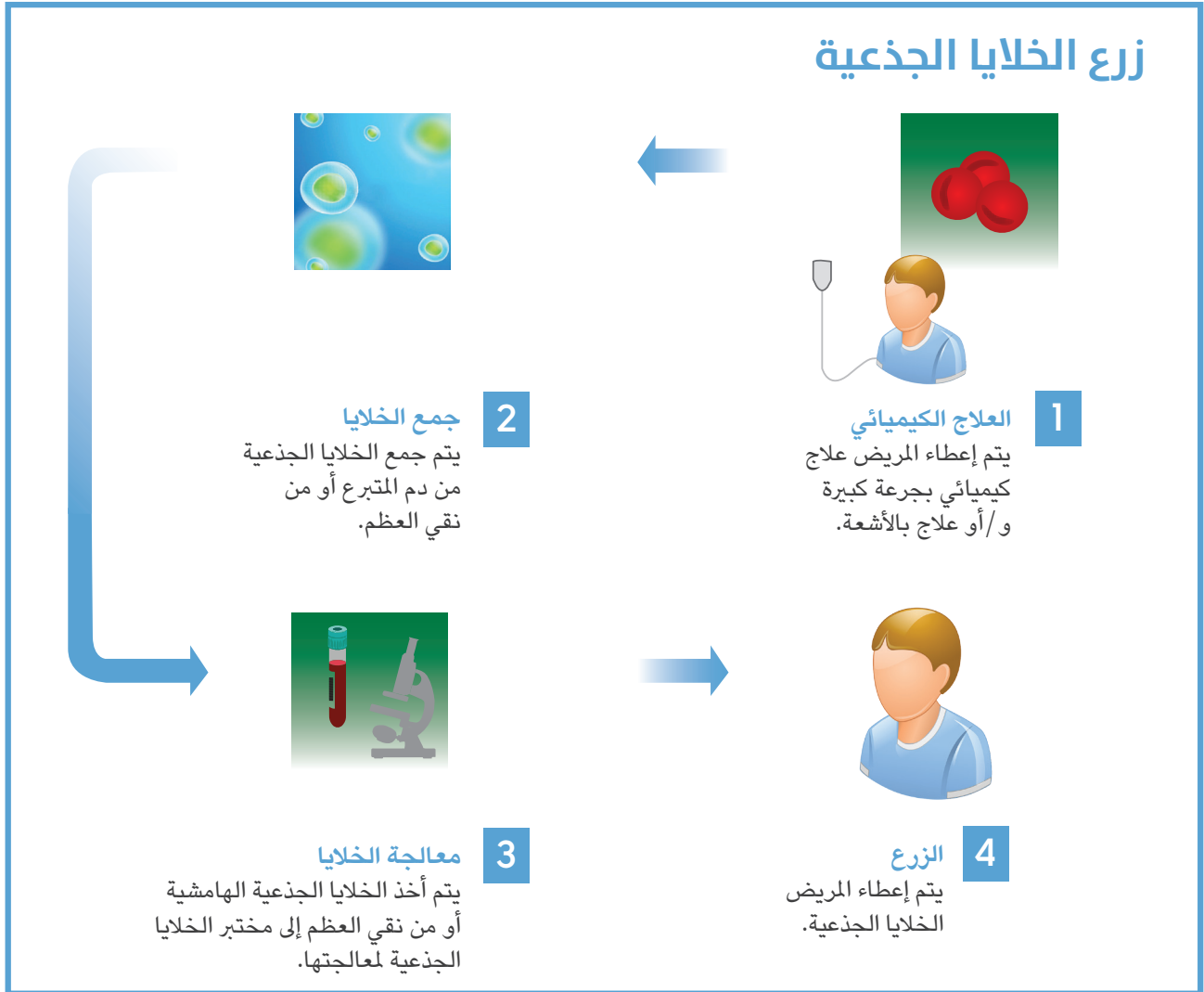
سوف تتلقى علاجاً كيميائياً و/أو علاجاً بالأشعة لأيام عدّة قبل إجراء الزرع لتحضير جسمك لاستقبال الخلايا الجذعية الجديدة.

## العلاج الكيميائي

- هو جزء من العلاج قبل الزرع.
- يشتمل على نوع أو أكثر من الأدوية المختلفة بحسب نوع المرض ونوع عمليّة الزرع التي يتم إجراؤها.

## علاج بالأشعة لكل الجسم

- في بعض الحالات وكجزء من العلاج، قد تتلقى علاجاً بالأشعة لكل الجسم قبل الزرع.
- تخضع عادةً لجلسة أو جلستين في اليوم في قسم الأشعة المخصص للأمراض السرطانية (الموجود في الطابق السفلي من المبنى الرئيسي للمركز الطبي).
- تستغرق كل جلسة حوالي 30 إلى 60 دقيقة.



- **عملية جمع الخلايا الجذعية:** هناك طريقتين لجمع الخلايا الجذعية من المتبرع وذلك بالإعتماد على قرار الطبيب:
  - **جمع الخلايا الجذعية الهامشية (peripheral stem cell collection):** تتم هذه العملية في بنك الدم. ينتقل الدم من خلال الأنبوب الوريدي من جسم المتبرع إلى آلة تقوم باختيار الخلايا الجذعية وإعادة الدم إلى جسم المتبرع. يستغرق الإجراء ما يقارب الثلاث ساعات لكل جلسة. قد يكون من الضروري تكرار هذه الجلسات عدّة مرات من أجل جمع عدد كافٍ من الخلايا الجذعية. في حال كانت أوردة المتبرع ضيقة، قد يتم إدخال المتبرع إلى المركز الطبي لتخديره موضعياً ووضع أنبوب وريدي داخل وريد عريض (عادةً ما يكون في منطقة الفخذ) وذلك قبل البدء بجمع الخلايا. قد يشعر المتبرع بالألم عند موقع إدخال الأنبوب الوريدي. بعد إزالة الأنبوب، يقوم الطبيب بالضغط على مكان إدخاله ويضع ضاغطاً للتخفيف من خطر النزيف. يجب على المتبرع الإستراحة في السرير لمدة ساعتين على الأقل.
  - **قطف نقي العظم (bone marrow harvesting):** يتم هذا الإجراء في غرفة العمليات تحت تخدير عام حيث يُجمع نقي العظم من عظم ورك المتبرع بواسطة إبرة. في حال شعر المتبرع بالألم في مكان الإجراء، يقوم الممرض بإعطائه المسكنات اللازمة. عادةً يتمكن المتبرع من العودة إلى المنزل في اليوم التالي للإجراء.



## الدخول إلى وحدة المرضى

تتواجد وحدة الزرع في الطابق الثامن من المبنى الرئيسي للمركز الطبي. يبلغك طبيبك بتاريخ دخولك إلى المركز الطبي. يمكنك متابعة إجراءات الدخول مع منسق وحدة زرع نقي العظم. خلال وجودك في المركز الطبي، ينبغي التوقيع على موافقة مسبقة قبل البدء بعلاج ما قبل الزرع وإجراء الزرع. تفسّر هذه الموافقة سبب الحاجة إلى الإجراء/العلاج، كما تبين المخاطر والفوائد.

## إجراء الزرع

### وضع الأنبوب الوريدي

بعد تخديرك موضعياً، يقوم الطبيب بوضع أنبوب وريدي داخل وريد عريض (عادةً في منطقة الفخذ أو الرقبة). يستخدم الممرض الأنبوب لتزويدك بالأدوية والسوائل ومنتجات الدم اللازمة. عادةً ما يبقى الأنبوب في مكانه إلى أن يحين موعد الخروج من المركز الطبي. قد تشعر بالألم في موضع إدخال الأنبوب لعدّة أيام؛ في هذه الحال، يمكنك تناول مسكنات الألم وفقاً لتعليمات الطبيب.

- المتبرعون من غير الأقارب: تؤخذ الخلايا الجذعية من شخص من غير الأقارب. يتم إيجاد هذا المتبرع من خلال البحث في السجلات العالمية للمتبرعين. إن للمركز الطبي في الجامعة الأميركية في بيروت إتفاق جانبي مع البرنامج الوطني الخاص بمتبرعي نقي العظم.

### ما هي مستضدات الكريات البيضاء البشرية؟

مستضدات الكريات البيضاء البشرية (Human Leukocyte Antigen, HLA) هي واسم جيني موجود في معظم خلايا جسمك يعطيك نوع فريد من الأنسجة. ستقوم أنت والمتبرع بإجراء فحوصات دم للتحقق من مستضدات الكريات البيضاء البشرية. من الضروري جداً أن تكون أنسجة المتبرع شبيهة إلى حد كبير بأنسجتك.

## التحضير لزرع الخلايا الجذعية الذاتية

يقوم الطبيب بتقييم وضعك ويطلب منك إجراء فحوصات مختلفة لمعرفة ما إذا كنت جاهزاً لعملية الزرع.

### كيف يتم جمع الخلايا الجذعية؟

- **تحريك الخلايا الجذعية (stem cell mobilization):** يتم تحريك الخلايا الجذعية من نقي العظم إلى الأوعية الدموية كي يتمكن الطبيب من جمع الخلايا من الدم. هناك طريقتين لتحريك الخلايا الجذعية وذلك بالإعتماد على قرار الطبيب.
  - قد تتلقى علاجاً يدمج العلاج الكيميائي ودواء يعرف بعامل تحفيز مُستعمرات الكريات البيض المُحبَّبة (G-CSF).
  - قد تتلقى دواء G-CSF فقط.في بعض الحالات، وفي حال لم تنجح عملية تحريك نقي العظم، قد يتم إعطاؤك دواءً اسمه بليريكسفور (Plerixafor).

- **عملية جمع الخلايا الجذعية (stem cell collection):** يقوم الطبيب بتخديرك موضعياً لإدخال أنبوب وريدي (مصل، IV) داخل وريد عريض (عادةً في منطقة الفخذ). ينتقل الدم من خلال الأنبوب الوريدي من الجسم إلى آلة خاصة. تقوم هذه الآلة باختيار الخلايا الجذعية من الدم وفصلها عن باقي خلايا الدم. تُحفظ الخلايا الجذعية ليتم استخدامها لاحقاً داخل الآلة في حين تتم إعادة الدم المتبقي إلى الجسم وتجميد الخلايا الجذعية التي تم جمعها. يستغرق هذا الإجراء ما يقارب الثلاث ساعات لكل جلسة. قد تحتاج للقيام بهذا الإجراء عدّة مرات لجمع العدد الكافي من الخلايا الجذعية. عند الشعور بالألم في موقع إدخال الأنبوب الوريدي سيصف لك طبيبك دواءً مسكناً. بعد إزالة الأنبوب الوريدي، يقوم الطبيب بالضغط على مكان إدخاله ويضع ضاغطاً للتخفيف من خطر النزيف. يجب أن ترتاح في السرير لمدة ساعتين على الأقل بعد إزالة الأنبوب.

## التحضير لزرع الخلايا الجذعية الخيفية

يقوم الطبيب بتقييم وضعك ووضع المتبرع، ويطلب منك إجراء فحوصات مختلفة لمعرفة ما إذا كنت جاهزاً للزرع وما إذا كان المتبرع جاهزاً للتبرع.

### كيف يتم جمع الخلايا الجذعية؟

- **تحريك الخلايا الجذعية:** يتلقى المتبرع دواءً يعرف بعامل تحفيز مُستعمرات الكريات البيض المُحبَّبة (G-CSF) لتحريك الخلايا الجذعية من نقي العظم إلى الدم. في بعض الحالات، وعند فشل عملية تحريك نقي العظم، قد يخضع المتبرع لقطف نقي العظم تحت التخدير العام.

# معلومات عامة

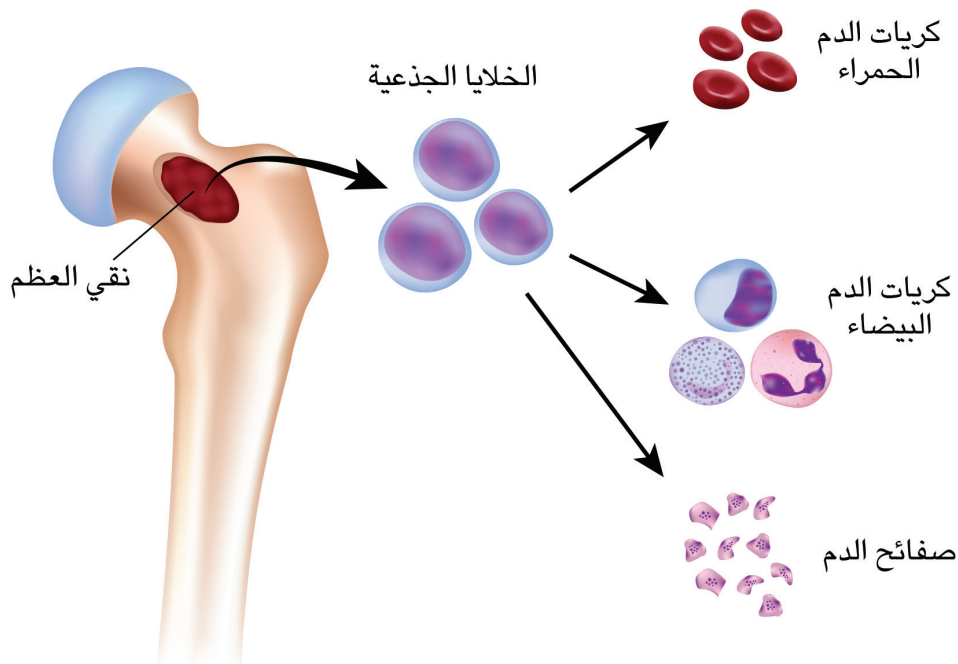
## ما هي الخلايا الجذعية؟

تنمو كافة خلايا الدم في نقي العظم (bone marrow) وتنبتق من خلية أم تسمى "الخلية الجذعية" (stem cell).

هناك أنواع مختلفة من خلايا الدم وهي:

- كريات الدم الحمراء التي تنقل الأوكسجين إلى كافة أجزاء الجسم
- كريات الدم البيضاء التي تكافح الإلتهابات
- صفائح الدم التي تساعد على تخثره

نقي العظم عبارة عن نسيج إسفنجي ناعم موجود داخل العظام. وتتواجد الكميات الأكبر من الخلايا الجذعية في عظام الأوراك والصدر والحوض.



## ما هي زراعة الخلايا الجذعية؟

زراعة الخلايا الجذعية (stem cell transplant) هي إجراء يتم من خلاله تبديل نقي العظم التالف بخلايا نقي عظم سليمة. تصل الخلايا الجذعية المزروعة إلى داخل نقي العظم حيث تنمو لتصبح خلايا دم سليمة.

تتم عملية زرع الخلايا الجذعية من أجل:

- إستبدال نقي العظم الذي تعرض للمرض أو التلف بسبب الإصابة بمرض السرطان (كسرطان الدم أو الأورام الليمفاوية) أو من جراء الإصابة بفقر الدم اللاتنسجي (aplastic anemia)، إلخ.
- إستبدال نقي العظم بعد جرعات عالية من العلاج الكيميائي والعلاج بالأشعة.
- تجديد نظام المناعة ومساعدته على محاربة السرطان.

## ما هي الأنواع المختلفة لعمليات الزرع؟

هناك نوعان من عمليات الزرع. يقرر طبيبك النوع الأنسب لك. وهما:

- زراعة الخلايا الجذعية الذاتية (autologous transplant): تؤخذ الخلايا الجذعية من نقي عظمك ومن ثم تعاد إلى جسمك بعد العلاج.
- زراعة الخلايا الجذعية الخيفية (allogeneic transplant) أو ما يُعرف بزراعة الخلايا الجذعية من متبرع: تؤخذ الخلايا الجذعية من نقي عظم شخص آخر (متبرع) بعد التأكد من تطابق جينات المتبرع إلى حد كبير مع جيناتك (إن كان من الأقارب أو غيرهم).
- المتبرعون الأقارب: تؤخذ الخلايا الجذعية من أحد أفراد العائلة.

# فريق الرعاية الصحية

تهتم بك مجموعة من المتخصصين خلال فترة بقائك في المركز الطبي. سيقدم فريق وحدة زرع نقي العظم رعاية صحية سليمة وفعّالة وذات جودة عالية تركز على حاجاتك كمريض. ويتعاون الفريق مع أقسام وخدمات عيادية مختلفة لتسهيل عملية تقديم الرعاية الصحية اللازمة للمرضى.

يضمّ الفريق بشكلٍ رئيسي كل من:

فريق الرعاية الصحية	كيف يمكنهم المساعدة
الطبيب المختص	يتولى الطبيب المختص بأمراض الدم/الأورام مسؤولية رعايتك. كما يقوم أطباء متخصصون بمجالات أخرى بتقييم وضعك عندما تدعو الحاجة.
الفريق الطبي	تعمل مجموعة من الأطباء المقيمين تحت إشراف الطبيب المختص.
المرضى	تتولى مجموعة من المرضى المجازين العناية بك وإعطائك الإرشادات اللازمة وتقديم الرعاية الطبية لك. كما تساهم مجموعة من المرضى المساعدين بالمساعدة على تقديم الرعاية الكاملة.
منسق وحدة زرع نقي العظم	يتولى المنسق مسؤولية تنظيم الرعاية قبل وبعد الزرع بما في ذلك: <ul style="list-style-type: none"><li>• تثقيفك بشأن زرع نقي العظم</li><li>• إتمام فحوصاتك الطبية</li><li>• المتابعة مع الطبيب</li><li>• جمع المعلومات التي ستستخدم لأغراض إحصائية من بعد الحصول على موافقتك</li></ul>
تقني مختبر الخلايا الجذعية	يقوم التقني في المختبر بتحضير الخلايا الجذعية ونقلها إلى الوحدة يوم إجراء عملية الزرع.
أخصائي تغذية	ستقوم أخصائية التغذية بضمان تلبية حاجاتك الغذائية وتزويدك بالمعلومات اللازمة عن النظام الغذائي الواجب إتباعه.
صيادلة	سيقوم صيدلي عيادي بمساعدة الفريق المتابع لحالتك بتنظيم أدويةك.
إختصاصيون إجتماعيون	الإختصاصيون الإجتماعيون متوفرون عند الحاجة للمساعدة على حل المشاكل الإجتماعية و/أو النفسية.



# مقدمة

يقدم هذا الدليل المخصص للمرضى وعائلاتهم المعلومات اللازمة حول عملية زرع نقي العظم (bone marrow transplant) (قبل وخلال وبعد الإجراء).

ستساعدك هذه المعلومات على إتخاذ القرارات المناسبة والإهتمام بنفسك.

لا يعتبر هذا الدليل بديلاً عن أي مناقشة للمسألة مع الطبيب.

يرجى عدم التردد في مشاركتنا جميع أسئلتكم و مخاوفكم.



لمشاركة الأسئلة أو المخاوف، الرجاء عدم التردد بزيارة وحدة زرع نقي العظم (BMT unit) أو الإتصال بنا على الرقم التالي 01 - 350000، رقم داخلي 7090 أو 7091. نحن حاضرون للإجابة على كافة أسئلتكم.

يمكنك أيضاً الإتصال:

بمنسق وحدة زرع نقي العظم (BMT coordinator) من الإثنين إلى الجمعة على الرقم 01 - 350000 رقم داخلي 7106 أو 7714، أو إرسال بريد إلكتروني على: [bmtu@aub.edu.lb](mailto:bmtu@aub.edu.lb).

للمواعيد أو الطلبات الإدارية، الرجاء الإتصال بمعهد نايف باسيل للسرطان من الإثنين إلى الجمعة على الرقم 01 - 350000 الرقم الداخلي 7483.





إرشادات  
للمرضى

# زراعة نقي العظم

[www.aubmc.org](http://www.aubmc.org)

[patienteducation@aub.edu.lb](mailto:patienteducation@aub.edu.lb)



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

كلنا سلامة صحتكم



NAEF K. BASILE  
CANCER INSTITUTE

AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT  
معهد نايف ك. باسيل للسرطان في الجامعة الأميركية في بيروت