

# مكونات الدم: خلايا تعمل بتناغم تام

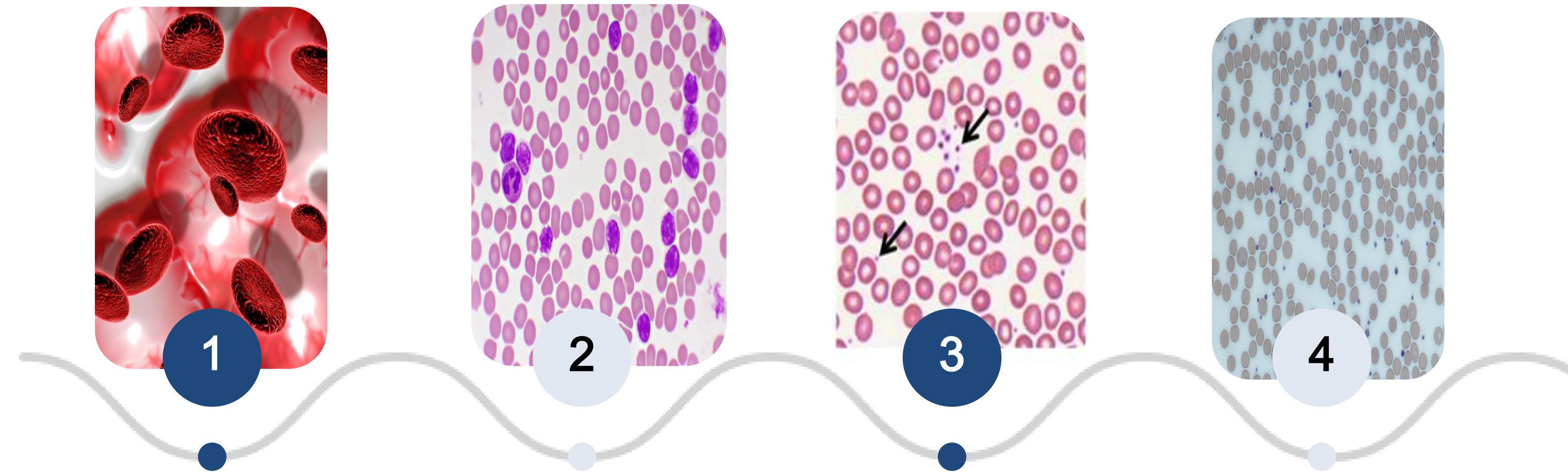


# الدم الطبيعي ومكوناته

خلايا الدم وأنواعها

الخلايا الجذعية ودورها

# خلايا الدم وأنواعها



خلايا الدم الحمراء  
RBCs

تحمل الأكسجين إلى جميع خلايا الجسم.

خلايا الدم البيضاء  
WBCs

تحارب الجراثيم والفيروسات وتحمي الجسم من الأمراض.

الصفائح الدموية  
Platelets

تساعد على تجلط الدم وإيقاف النزيف.

البلازما  
Plasma

سائل الدم الذي يحمل المواد الغذائية والهرمونات والفضلات.

## الخلايا الجذعية ودورها



كل خلايا الدم تنشأ من الخلايا الجذعية في نخاع العظم.

هذه الخلايا لديها القدرة على الانقسام والتخصص لإنتاج خلايا دم حمراء،  
بيضاء، وصفائح.

النمو الطبيعي للدم يعتمد على إشارات دقيقة تتحكم في الانقسام  
والنضج.

# كيف يتحول الدم إلى سرطان الدم؟



# مقارنة بين خلايا الدم الطبيعية والمصابة بالسرطان

**النضج**  
الخلايا الطبيعية  
تنضج بالكامل  
وتؤدي وظائفها  
الحيوية

**الانقسام**  
الخلايا الطبيعية  
تنقسم بشكل  
محدود ومنظم

**العدد في الدم**  
توازن في عدد  
الخلايا الطبيعية  
حسب حاجة  
الجسم

**الوظيفة**  
الخلايا الطبيعية  
تنقل الأكسجين،  
تحارب العدو،  
وتساعد على  
تجلط الدم

**التأثير على**  
**الجسم**  
وجود الخلايا  
الطبيعية يحافظ  
على صحة  
الجسم ووظائفه

1

2

3

4

5

**النضج**  
الخلايا الدم  
المصابة  
باللوكيميا فهي  
غير ناضجة ولا  
تقوم  
بوظيفتها.

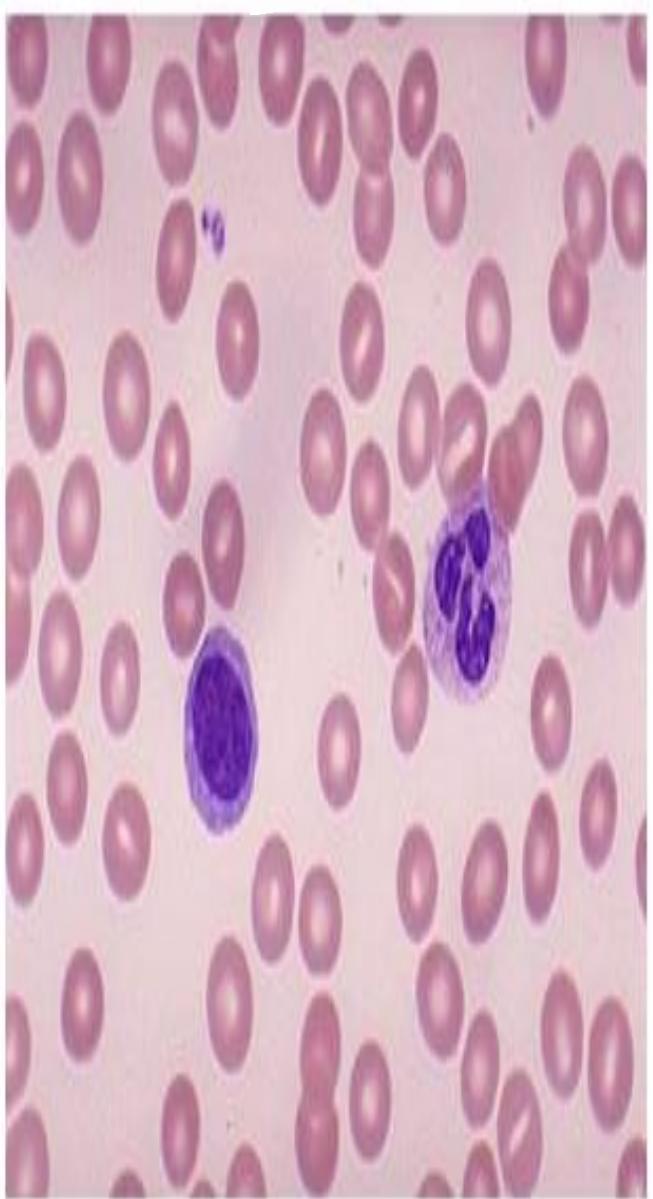
**الانقسام**  
الخلايا  
السرطانية  
تنقسم بسرعة  
كبيرة وبلا  
ضوابط

**العدد في الدم**  
الخلايا  
المصابة تترافق  
بشكل كبير  
وتزيح الخلايا  
السليمة

**الوظيفة**  
الخلايا  
المصابة فلا  
تقوم بهذه  
الوظائف

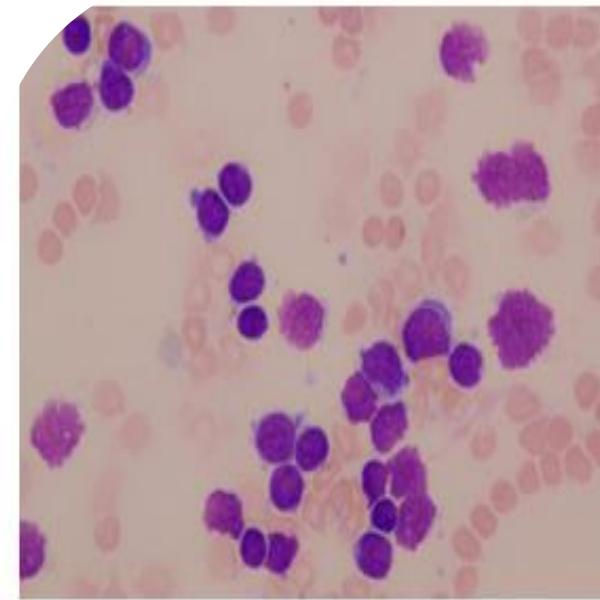
**التأثير على**  
**الجسم**  
تراكم الخلايا  
السرطانية  
يسبب فقر  
الدم، ضعف  
المناعة،  
والنزيف المتكرر

الخلايا الطبيعية

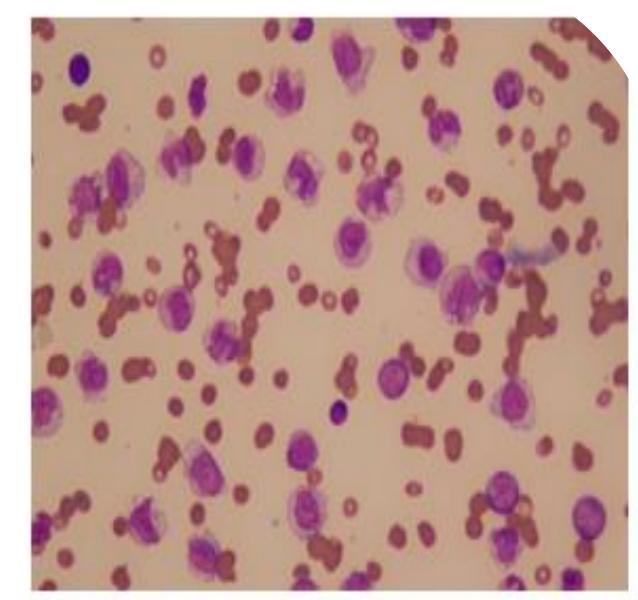


NORMAL BLOOD CELL

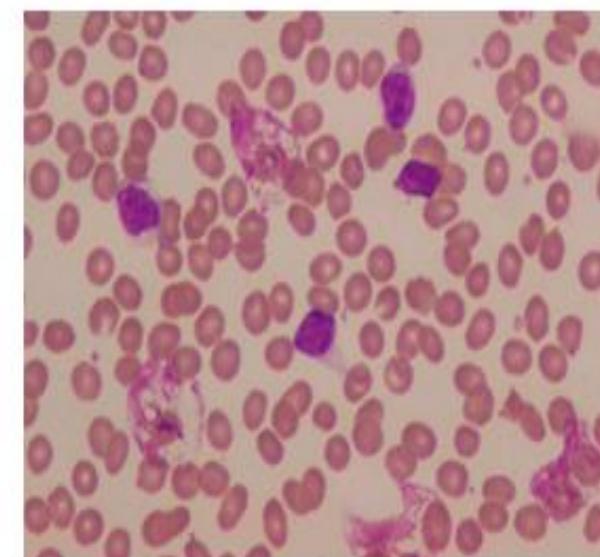
الخلايا السرطانية



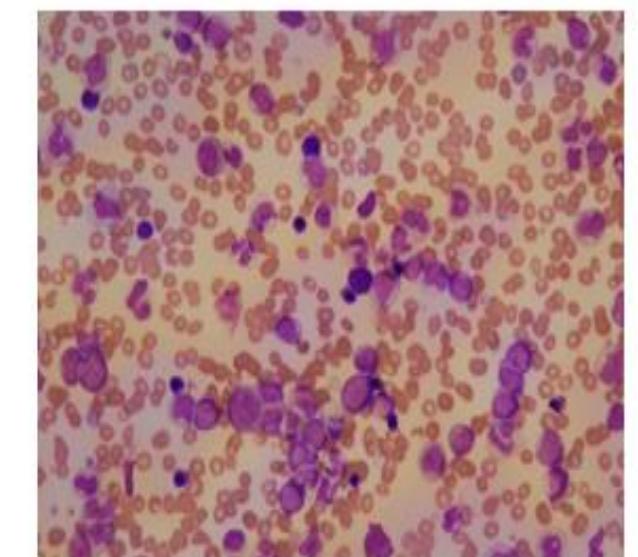
ACUTE LYMPHOBLASTIC LEUKAEMIA (ALL)



ACUTE MYELOID LEUKAEMIA (AML)



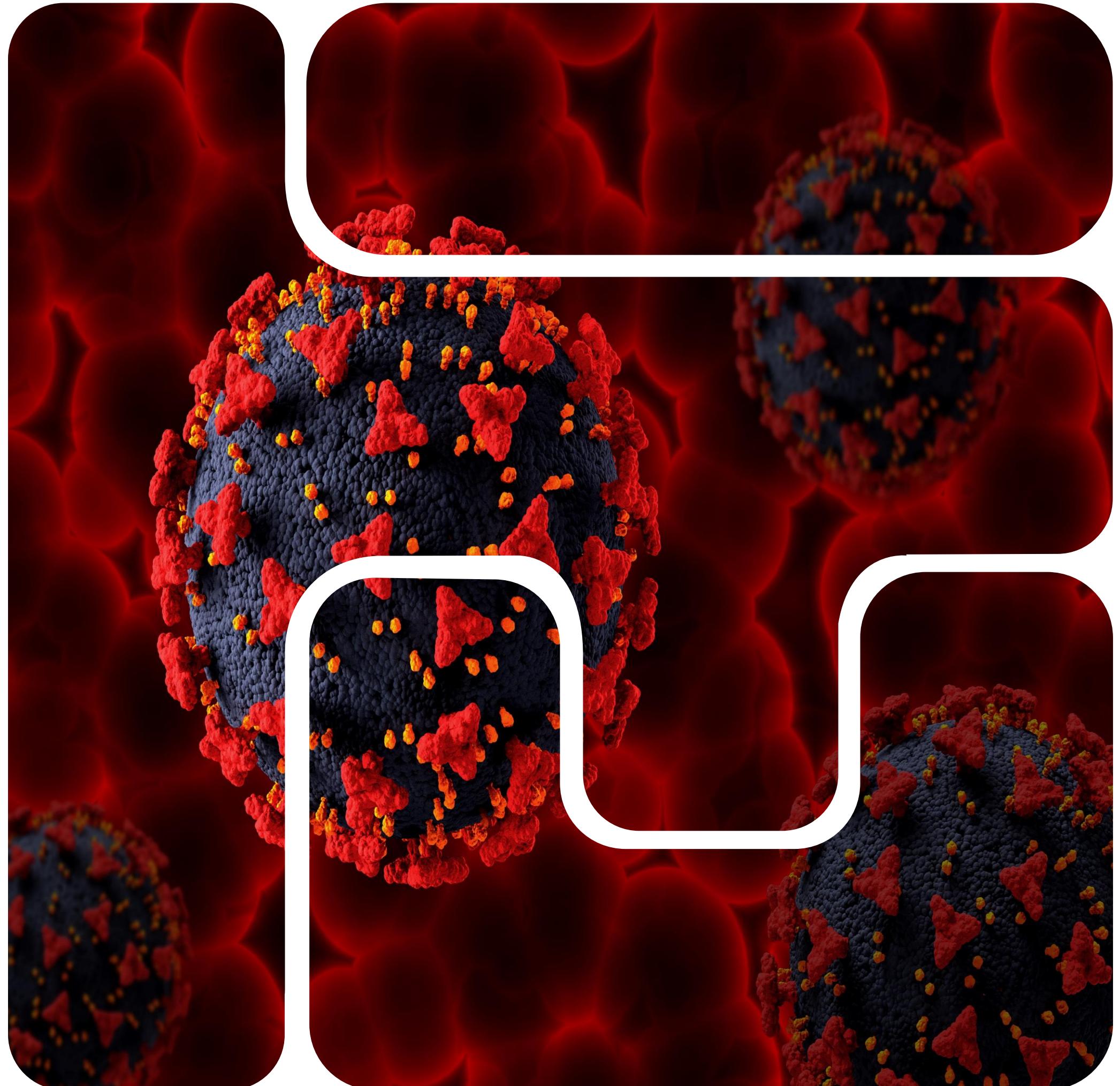
CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA (CLL)



CHRONIC MYELOID LEUKAEMIA (CML)

# **What is blood cancer?**

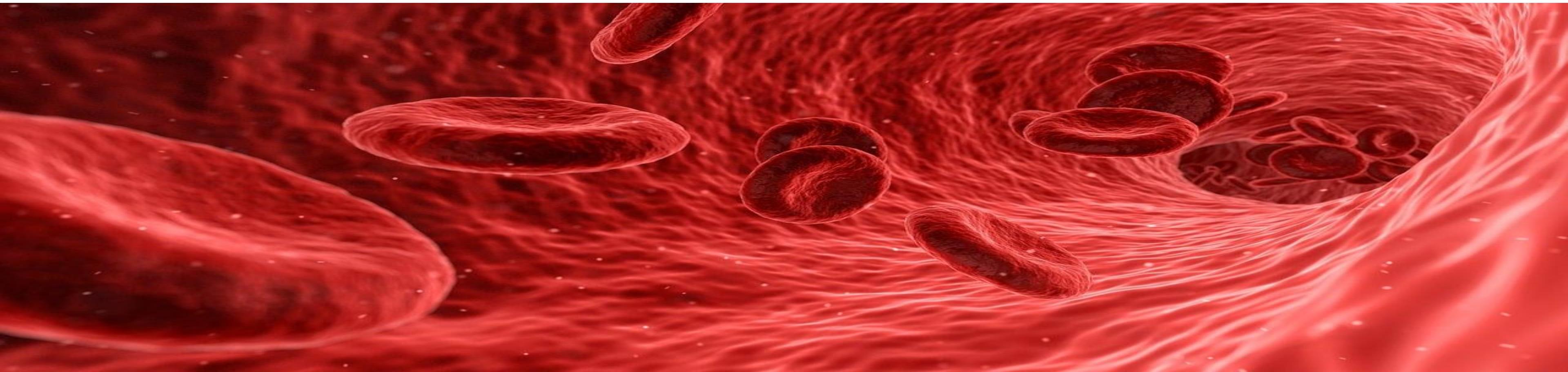
**معركة الوجود:**  
**عندما تنسى الخلية**  
**هييتها... رحلة إلى**  
**أعمق النخاع**  
**العظمي**



# مقدمة عن سرطان الدم

" داخل أعمق أجسامنا، تحدث معارك لا يراها أحد. سرطان الدم هو واحدة من هذه المعارك، حيث تتخلى الخلية عن هويتها الطبيعية، فتتحول من كيان يسهم في حياة الجسم إلى قوة مضطربة تتکاثر بلا توقف، وتشوش نظام الدم ونخاع العظم.

هذا المرض ليس مجرد خلل طبي، بل رحلة مليئة بالتحدي والإصرار لكل من المريض والأطباء والعلماء على حد سواء. هو اختبار للصبر، قوة الإرادة، والأمل، حيث يتعاون العلم والطب والدعم النفسي لإعادة التوازن إلى الجسم، واستعادة حياة طبيعية مليئة بالفرح والنشاط."



# تعريف سرطان الدم

" هو نوع من السرطان يصيب خلايا الدم البيضاء، ويتميز بالنمو السريع وغير المنضبط لهذه الخلايا في نخاع العظم والدم.

هذه الخلايا غير الناضجة تمنع نخاع العظم من إنتاج خلايا الدم الطبيعية، مما يؤدي إلى نقص في خلايا الدم الحمراء والصفائح الدموية إلى جانب الزيادة الغير طبيعية في خلايا الدم البيضاء.

هناك أنواع مختلفة للمرض، تختلف في طبيعتها، سرعة تطورها، واستجابة الجسم للعلاج، ما يجعل دراسة المرض وفهمه أمراً بالغ الأهمية."



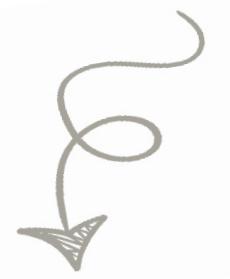
# ما أهمية دراسة المرض؟



الكشف  
المبكر



تحسين جودة  
الحياة



تطوير طرق  
العلاج



الوعية  
المجتمعية

# انتشار المرض وإحصائياته؟

يصيب سرطان الدم جميع الأعمار، لكنه أكثر شيوعاً:



## اللوكيمية النخاعية الحادة

اللوكيمية النخاعية الحادة (AML) والليمفاوية المزمنة (CLL) أكثر شيوعاً في البالغون

## اللوكيمية الليمفاوية الحادة

أكثر انتشاراً بينهم (ALL) الأطفال

إحصائياً، يتم تشخيص **مئات الآلاف** من الحالات الجديدة سنوياً حول العالم.

الاختلاف في الانتشار يرتبط بالعوامل الوراثية، البيئة، التعرض للإشعاع، والمواد الكيميائية المسرطنة.

# أنواع سرطان الدم - صراع الخلايا المتباعدة

داخل هذا العالم الصغير، لا تتصرف كل الخلايا بنفس الطريقة. هناك أنواع مختلفة من سرطان الدم، كل واحدة لها طبيعتها، سرعتها، وطريقة تأثيرها على الجسم، وكل نوع يمثل معركة خاصة وفريدة.

02

اللوكيمية المزمنة (Chronic Leukemia)

اللوكيمية الليمفاوية المزمنة (CLL)

اللوكيمية النخاعية المزمنة (CML)

01

اللوكيمية الحادة (Acute Leukemia)

اللوكيمية الليمفاوية الحادة (ALL)

اللوكيمية النخاعية الحادة (AML)

# أنواع سرطان الدم - صراع الخلايا المتنبأة

اللوكيمية الحادة (Acute Leukemia)

اللوكيمية الليمفاوية  
الحادة (ALL)

اللوكيمية النخاعية  
الحادة (AML)

أكثر شيوعاً عند الأطفال، لكن يمكن أن تصيب الكبار أيضاً.

الخلايا غير الناضجة تراكم في الدم ونخاع العظم، مسببة التعب، الحمى، وفقدان الوزن.

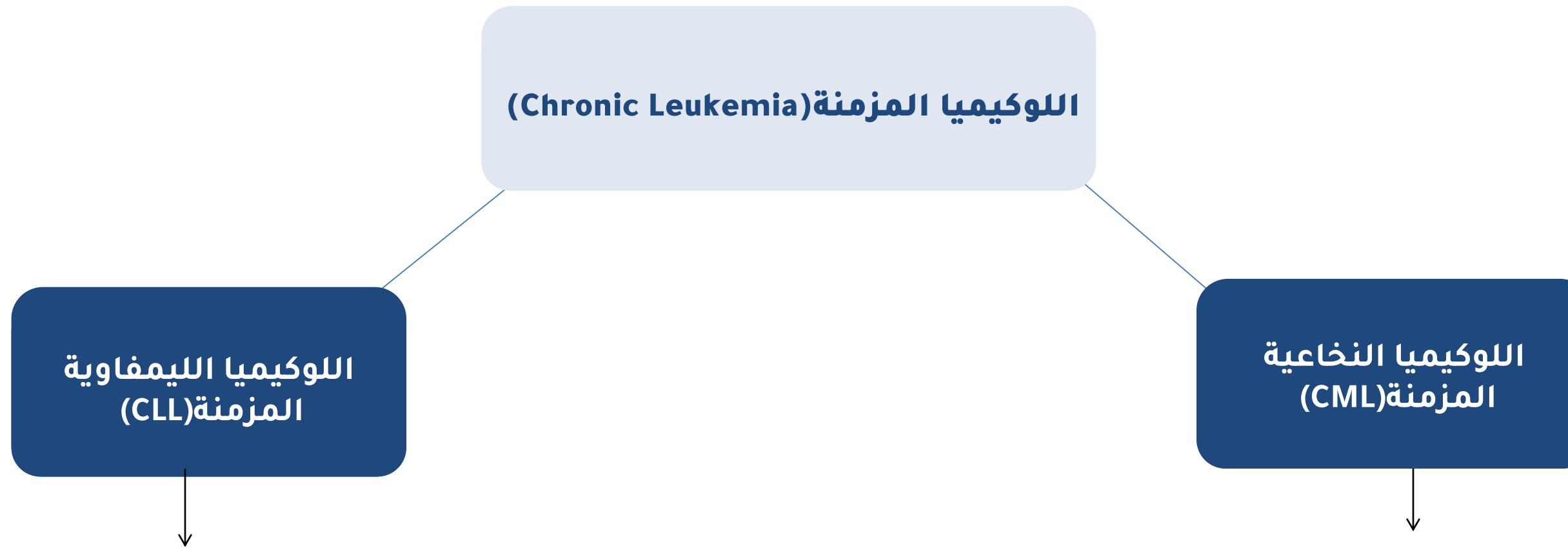
العلاج المبكر يحقق نسب شفاء مرتفعة جدًا، خاصة مع الدعم الطبي النفسي.

تصيب غالباً البالغين، وتتميز بسرعة تطورها.

يؤدي تراكم الخلايا غير الطبيعية إلى فقر الدم، النزيف، وزيادة خطر العدوى.

تطلب العلاج المكثف والفوري لإنقاذ الحياة.

# أنواع سرطان الدم - صراع الخلايا المتنبأة



أكثر شيوعاً عند كبار السن.  
المرض قد يظل بدون أعراض لسنوات،  
لكنه يتطلب مراقبة دقيقة وعلاجًا عند  
ظهور المضاعفات.

تتطور ببطء وتظهر غالباً عند  
البالغين .  
يمكن السيطرة عليها لفترات طويلة  
باستخدام العلاجات المستهدفة  
الحديثة.

# أسباب وعوامل الخطر - جذور المصراع داخل الدم



## العوامل الوراثية والجينية

- بعض التغيرات في الكروموسومات أو الجينات تجعل الخلايا أكثر عرضة للنمو غير الطبيعي.
- الحالات الوراثية قد تزيد احتمالية الإصابة عند الأطفال أو حتى في العائلات التي لديها تاريخ مرضي.
- فهم هذه الجينات يفتح الباب للعلاجات المستهدفة الحديثة، التي تعالج السبب الجذري وليس الأعراض فقط.

## التعرض للإشعاع والمواد الكيميائية المسرطنة

- التعرض الطويل للإشعاع، مثل العلاج الإشعاعي أو البيئة الملوثة، يزيد من خطر الإصابة.
- بعض المواد الكيميائية، مثل البنزين وبعض المبيدات، يمكن أن تهيئ الخلايا وتؤدي إلى تحولها إلى خلايا سرطانية.

## التاريخ المرضي، العمر، والجنس

- بعض الأمراض المزمنة أو الحالات المناعية قد تجعل الجسم أكثر عرضة لتطور سرطان الدم.
- الأطفال والبالغون الأكبر سنًا معرضون لأنواع مختلفة من اللوكيميا.
- بعض الدراسات تشير إلى اختلافات طفيفة في الانتشار بين الجنسين، لكنها تظل أقل تأثيراً من العوامل الوراثية والبيئية.

## نقط الحياة والعوامل الأخرى

- التغذية غير الصحية أو التعرض المستمر للسموم يزيد من الخطر.

- ضعف المناعة أو العدوى المزمنة قد تسهم في تحفيز الخلايا على النمو غير الطبيعي.

# أعراض سرطان الدم - إشارات الجسم في معركة خفية

01

## التعب والإرهاق المستمر

- بسبب نقص خلايا الدم الحمراء (فقر الدم)، يعاني المريض من إرهاق شديد حتى مع أبسط الأنشطة.
- الإرهاق هنا ليس مجرد تعب يومي، بل إحساس عميق بالعجز وكأن الجسم فقد وقوده.

02

## النزيف والكدمات بسهولة

- نتيجة نقص الصفائح الدموية، تظهر الكدمات على الجلد حتى بدون إصابة واضحة.
- نزيف اللثة والأذن شائع، مما يجعل المريض يشعر وكأن جسده أرض هشة تنزف بلا سبب.

03

## الحمى والتعرق الليلي

- ارتفاع درجة الحرارة من دون سبب واضح.
- التعرق الغير أثناء النوم، وكأن الجسم يخوض حرباً داخلية لا يراها أحد.

04

## تضخم العقد اللمفاوية والكلبد والطحال

- تظهر كتل صغيرة في الرقبة أو تحت الإبط أو البطن.
- هذه العلامات تكشف أن الجسم يحشد دفاعاته لمواجهة الخطر.

05

## فقدان الوزن وفقدان الشهية

- يبدأ المريض بخسارة الوزن تدريجياً دون حمية أو جهد.
- كأن الجسم يستهلك نفسه في صراع غير متكافئ.

06

## أعراض إضافية

- التهابات متكررة بسبب ضعف المناعة.
- آلام في العظام أو المفاصل نتيجة ضغط الخلايا السرطانية في نخاع العظم.
- شحوب البشرة بسبب نقص خلايا الدم الحمراء.

# تشخيص سرطان الدم - رحلة البحث عن الحقيقة داخل الدم

01

## تحاليل الدم

### (CBC – Complete Blood Count)

- زيادة أو نقص شديد في عدد كريات الدم البيضاء.
- انخفاض خلايا الدم الحمراء والصفائح
- هو أول إشارة على أن الدم يخفي شيئاً غير طبيعي.

02

## فحص نخاع العظم

### (Bone Marrow Aspiration & Biopsy)

- يتم أخذ عينة من نخاع العظم (عادة من عظم الحوض) لفحصها تحت المجهر.
- يكشف عن:
  - نوع الخلايا السرطانية.
  - درجة انتشارها.
  - استجابة محتملة للعلاج.

03

## الفحوص المعنوية

### (Immunophenotyping)

- تساعد على تحديد نوع الخلايا السرطانية بدقة (ليمفاوية أم نخاعية).
- تُمكن الأطباء من تصميم بروتوكول علاج مخصص لكل مريض.

04

## التصوير الطبي

### (CT, MRI, Ultrasound)

- يُستخدم عند الحاجة لتحديد مدى انتشار المرض في العقد اللمفاوية أو الأعضاء الداخلية مثل الكبد والطحال.
- يكشف تأثير المرض على الجسم ككل، وليس الدم فقط.

05

## الفحوص الجينية والجزئية

تبحث عن التغيرات في الكروموسومات والجينات التي تسبب نمو الخلايا بشكل غير طبيعي.

مثال: كروموسوم فيلادلفيا في اللوكيمية النخاعية المزمنة (CML).

تساعد على اختيار العلاج المناسب والمستهدف

# مراحل سرطان الدم وتصنيفه - خريطة المعركة داخل الجسد

سرطان الدم ليس شكلًا واحدًا، بل هو عوالم متتشابكة، لكل نوع مساره الخاص، ولكل مريض قصته الفريدة.

تصنيف المرض هو بمثابة رسم خريطة دقيقة لساحة المعركة: أين يقف العدو؟ ما مدى قوته؟ وكيف يمكن هزيمته؟

01

التصنيف حسب سرعة تطور المرض

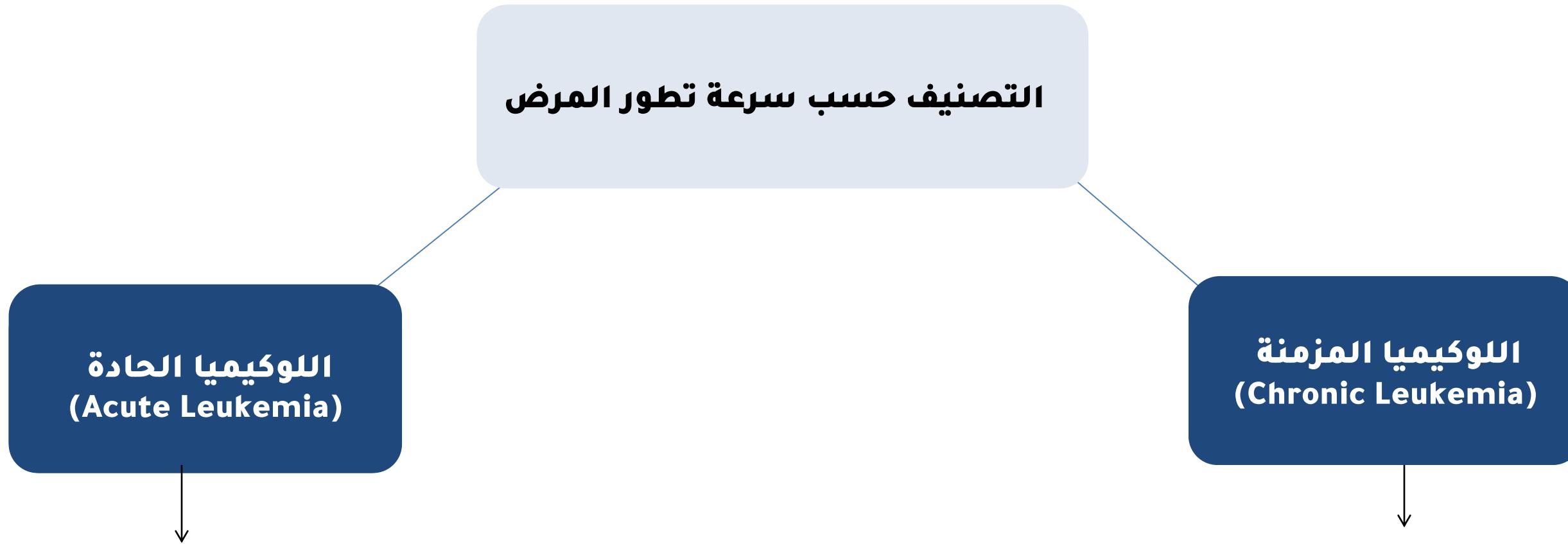
02

التصنيف حسب نوع  
الخلايا المصابة

03

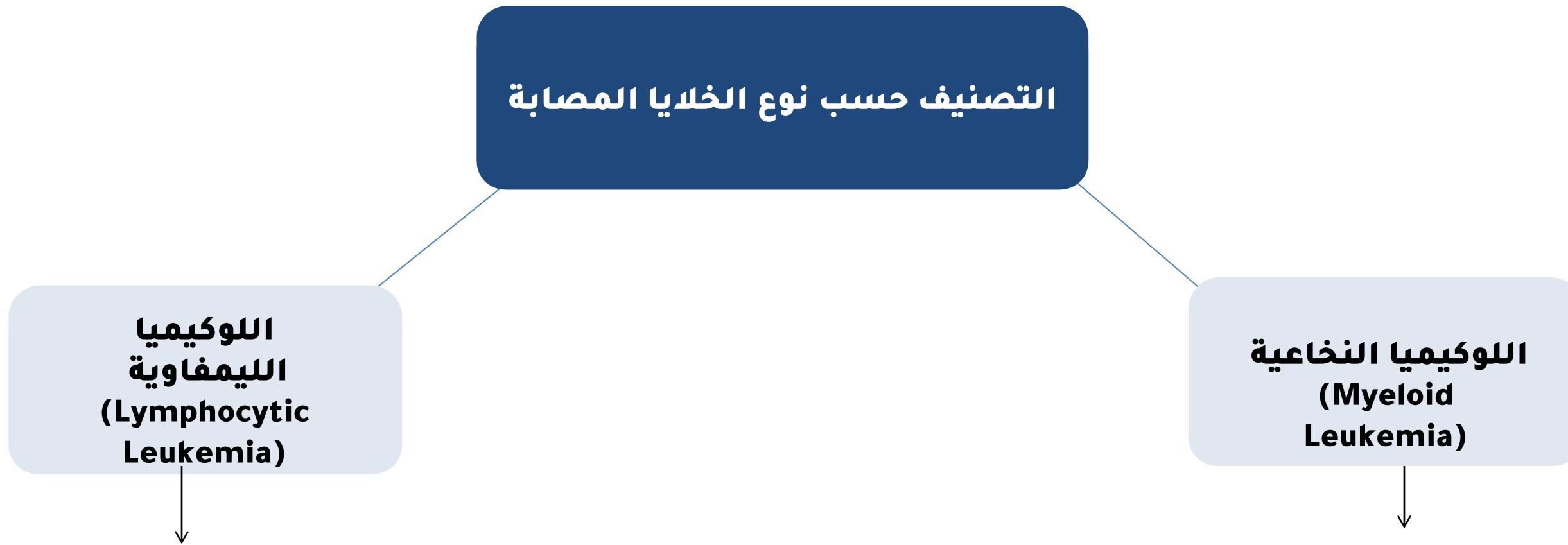
المراحل السريرية  
(Clinical Staging)

# مراحل سرطان الدم وتصنيفه - خريطة المعركة داخل الجسد



- تظهر فجأة وتتطور بسرعة كبيرة.
- الخلايا السرطانية غير ناضجة وتناثر بلا توقف.
- تحتاج إلى علاج عاجل وفوري.
- تتطور ببطء على مدى سنوات.
- الخلايا أكثر نضجاً لكنها لا تؤدي وظائفها بشكل صحيح.
- أحياناً تُكتشف بالصدفة في الفحوص الروتينية.

# مراحل سرطان الدم وتصنيفه - خريطة المعركة داخل الجسد



- تصيب الخلايا الليمفاوية المسئولة عن المناعة.
- تؤدي إلى ضعف دفاعات الجسم.
- تصيب الخلايا المسئولة عن إنتاج كريات الدم الحمراء والصفائح والخلايا البيضاء الأخرى.
- تسبب فوضى في منظومة إنتاج الدم.

# مراحل سرطان الدم وتصنيفه - خريطة المعركة داخل الجسد

المراحل السريرية (Clinical Staging)



رغم أن بعض أنواع سرطان الدم لا تُقسم إلى مراحل مثل السرطانات الصلبة،  
إلا أن الأطباء يعتمدون على:

نسبة الخلايا السرطانية في نخاع العظم.

مدى انتشارها في الدم والأعضاء.

ظهور الأعراض مثل تضخم الكبد والطحال أو العقد اللمفاوية.

## **العلاج الكيميائي (Chemotherapy)**

أكثر العلاجات استخداماً.  
يعتمد على أدوية قوية تقتل الخلايا السرطانية أو  
توقف نموها.

01

يُعطى على شكل دورات (Cycles) ليمنح الجسم  
فرصة للتعافي بين كل جولة.

التحدي: قد يسبب آثاراً جانبية مثل تساقط  
الشعر، الغثيان، وضعف المناعة.

## **العلاج الموجه (Targeted Therapy)**

أحدث من الكيميائي وأكثر دقة.  
يستهدف الجينات أو البروتينات المسؤولة عن  
نمو الخلايا السرطانية.  
مثال: أدوية مثبتة لـ "كروموسوم فيلادلفيا" في  
اللوكيوميا النخاعية المزمنة

02

## **طرق علاج سرطان الدم - سلاح الأمل في وجه المرض**

## **العلاج المناعي (Immunotherapy)**

يعزز جهاز المناعة ليهاجم الخلايا السرطانية.  
يشمل: الأجسام المضادة وحيدة النسيلة  
(Monoclonal antibodies)، والعلاج بالخلايا  
التأئية (CAR-T cells).

03

## **العلاج الإشعاعي (Radiotherapy)**

يستخدم أشعة عالية الطاقة لتدمير الخلايا  
السرطانية.

04

غالباً يُستخدم عند الحاجة للسيطرة على مناطق  
محددة مثل العقد اللمفاوية أو الدماغ

05

## **زرع نخاع العظم / الخلايا الجذعية (Bone Marrow / StemCell Transplant)**

يُستبدل نخاع العظم المريض بخلايا سليمة من  
المريض نفسه (زرع ذاتي) أو من متبرع (زرع خيري).  
يمكن المريض جهازاً دموياً جديداً قادرًا على إنتاج  
خلايا طبيعية.

06

## **العلاجات الداعمة (Supportive Care)**

لا تُعالج السرطان مباشرة، لكنها تخفف  
الأعراض وتحسن نوعية الحياة.

تشمل: نقل الدم، المضادات الحيوية، التغذية  
السليمة، الدعم النفسي.

# التعايش مع المرض النفسي والاجتماعي - حين يصبح الأمل دواءً آخر

## التأثير النفسي على المريض

- الخوف والقلق: عند سماع التسخيص لأول مرة، يعيش المريض صدمة كبيرة.
- الاكتئاب والتعب الذهني: بسبب طول فترة العلاج والأعراض الجانبية.
- فقدان الهوية: بعض المرضى يشعرون بأن حياتهم توقفت أو تغيرت بالكامل.

1

## دور العائلة

- العائلة هي خط الدفاع الأول.
- وجود شخص يرافق المريض في جلسات العلاج يخفف %٥٠ من العبء النفسي.
- كلمات بسيطة مثل "نحن معك" قد تكون أقوى من أي دواء.

2

## الدعم الاجتماعي والمؤسساسي

- الجمعيات الخيرية ومنظمات مكافحة السرطان توفر:
  - مساعدات مالية.
  - جلسات دعم جماعي.
  - منصات للتواصل بين الناجين والمرضى الجدد.
  - هذه المبادرات تخلق شعوراً بأن المريض ليس وحيداً في المعركة.

3

## التعايش اليومي مع المرض

- النظام الغذائي الصحي: يساعد في تقوية المناعة.
- النشاط البدني الخفيف: مثل المشي أو اليوجا لرفع الطاقة.
- التنظيم الروتيني: تقسيم اليوم بين الراحة والنشاط يقلل الإحباط.
- الهوايات تساعد على تفريغ المشاعر.

4

## البعد العلمي في التعايش

- الدراسات أثبتت أن المرضى الذين يتلقون دعماً نفسياً واجتماعياً يستجيبون بشكل أفضل للعلاج.
- معدلات الاكتئاب تنخفض بنسبة ٣٠-٤٠% عند المرضى الذين يشاركون في مجموعات الدعم.
- التوازن النفسي يقلل من شدة الأعراض الجانبية مثل الغثيان والتعب.

5

# الإحصاءات والدراسات الحديثة - حين يتكلم العلم بلغة الأمل

الأرقام قد تبدو باردة وصادمة، لكنها في عالم الطب تحمل قصصاً كاملة عن الألم والشفاء، عن المعاناة والإنجاز.  
إحصاءات سرطان الدم ليست مجرد جداول، بل بوصلة تُرشد العلماء والأطباء لرسم طريق العلاج وإنقاذ الأرواح.

01

## الإحصاءات العالمية

يتم تشخيص أكثر من ٤٠٠ ألف حالة جديدة من سرطان الدم سنوياً حول العالم.

يعتبر من أكثر أنواع السرطان شيوعاً لدى الأطفال، خاصة اللوكيميا الليمفاوية الحادة.(ALL)

في المقابل، يظهر بشكل أكبر عند البالغين بنوعي: النخاعي الحاد (AML) والمزمن.(CLL)

نسبة الوفاة انخفضت بشكل ملحوظ في العقود الأخيرة بفضل تطور العلاج.

02

## نسب الشفاء

الأطفال: وصلت نسب الشفاء من بعض الأنواع مثل (ALL) إلى ٩٠-٨٠% في الدول المتقدمة.

البالغون: نسب الشفاء أقل، لكنها في ارتفاع مستمر مع إدخال العلاج المستهدف والعلاج المناعي.

معدلات البقاء على قيد الحياة لخمسة أعوام (5-year survival rate):

ALL: ٧٠%

AML: ٤٠ - ٣٠%

03

## الدراسات الحديثة والابتكارات

❖ العلاج المناعي: (Immunotherapy) استخدام خلايا مناعة معدلة (CAR-T cells) لمحاربة الخلايا السرطانية.

❖ العلاج الجيني: (Gene Therapy) استهداف الطفرات الوراثية المسؤولة عن نمو الخلايا السرطانية.

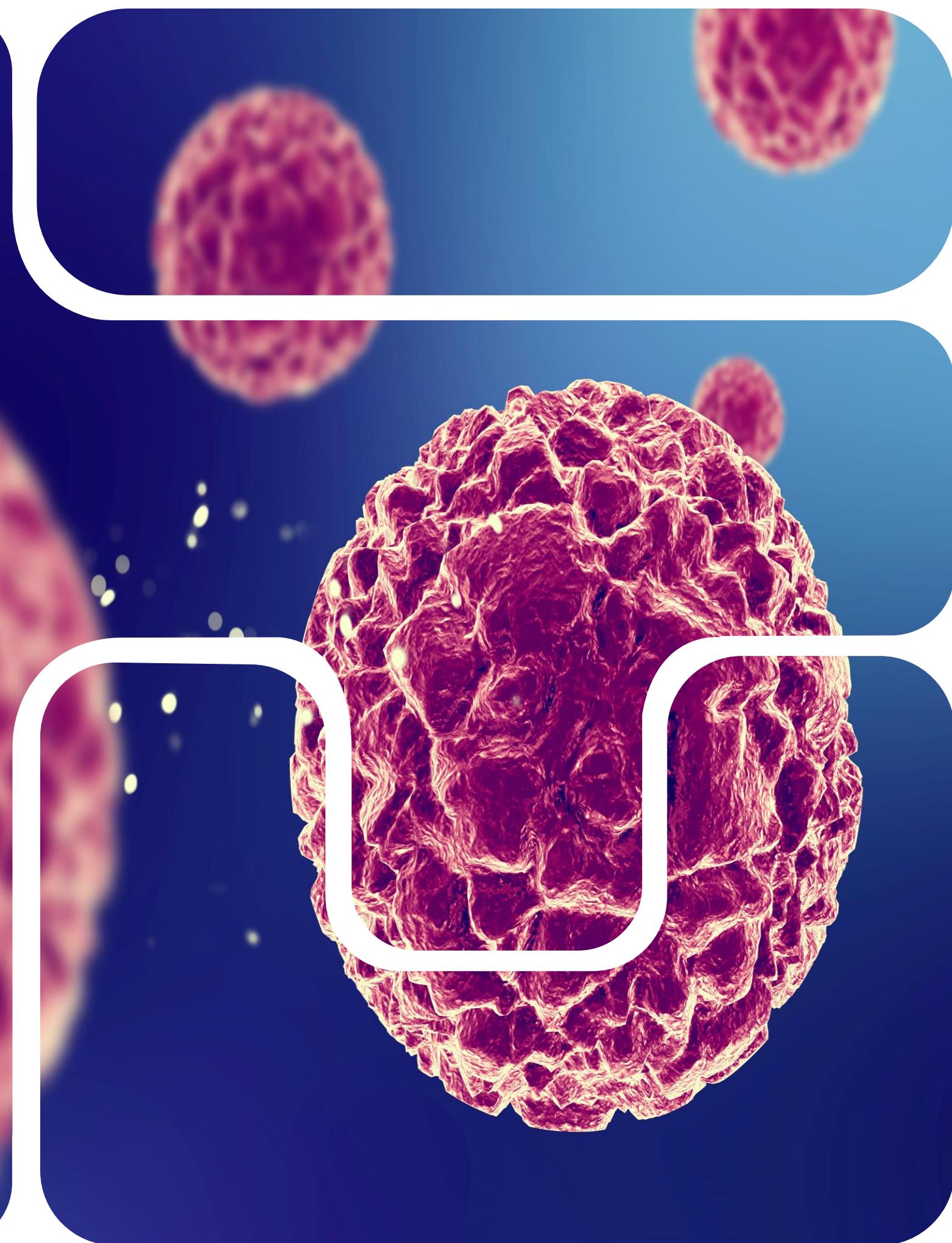
❖ الأدوية الذكية: (Targeted Therapy) مثل Imatinib مثل Imatinib الذي أحدث ثورة في علاج اللوكيميا النخاعية المزمنة.

❖ الأبحاث المستقبلية: تطوير لقاحات وقائية للمرضى المعرضين لخطر وراثي

# الخاتمة:

في ختام هذا البحث، يتضح أن سرطان الدم ليس مجرد مرض يصيب خلايا الدم، بل هو رحلة معقدة تمزج بين التحدي العلمي والقوة الإنسانية. فقد كشف لنا المرض عن قدرة الإنسان على الصبر والمثابرة، وعن عظمة العلم الذي يسعى دائمًا لـإيجاد حلول وأنظمة علاجية مبتكرة، وعن عمق الروح التي تستمد القوة من الأمل والدعم.

## أهم الاستنتاجات:



- ▶ سرطان الدم أصبح قابلاً للتشخيص المبكر والعلاج الفعال، ما زاد من فرص الشفاء بشكل ملحوظ.
- ▶ التقدم في العلاج الكيميائي، العلاج المناعي، والعلاج الموجي جعل المرض قابلاً للمواجهة أكثر من أي وقت مضى.
- ▶ الدعم النفسي والاجتماعي للمريض وأسرته لا يقل أهمية عن العلاج الطبي، ويشكل ركيزة أساسية في رحلة التعافي.

# النوصيات:

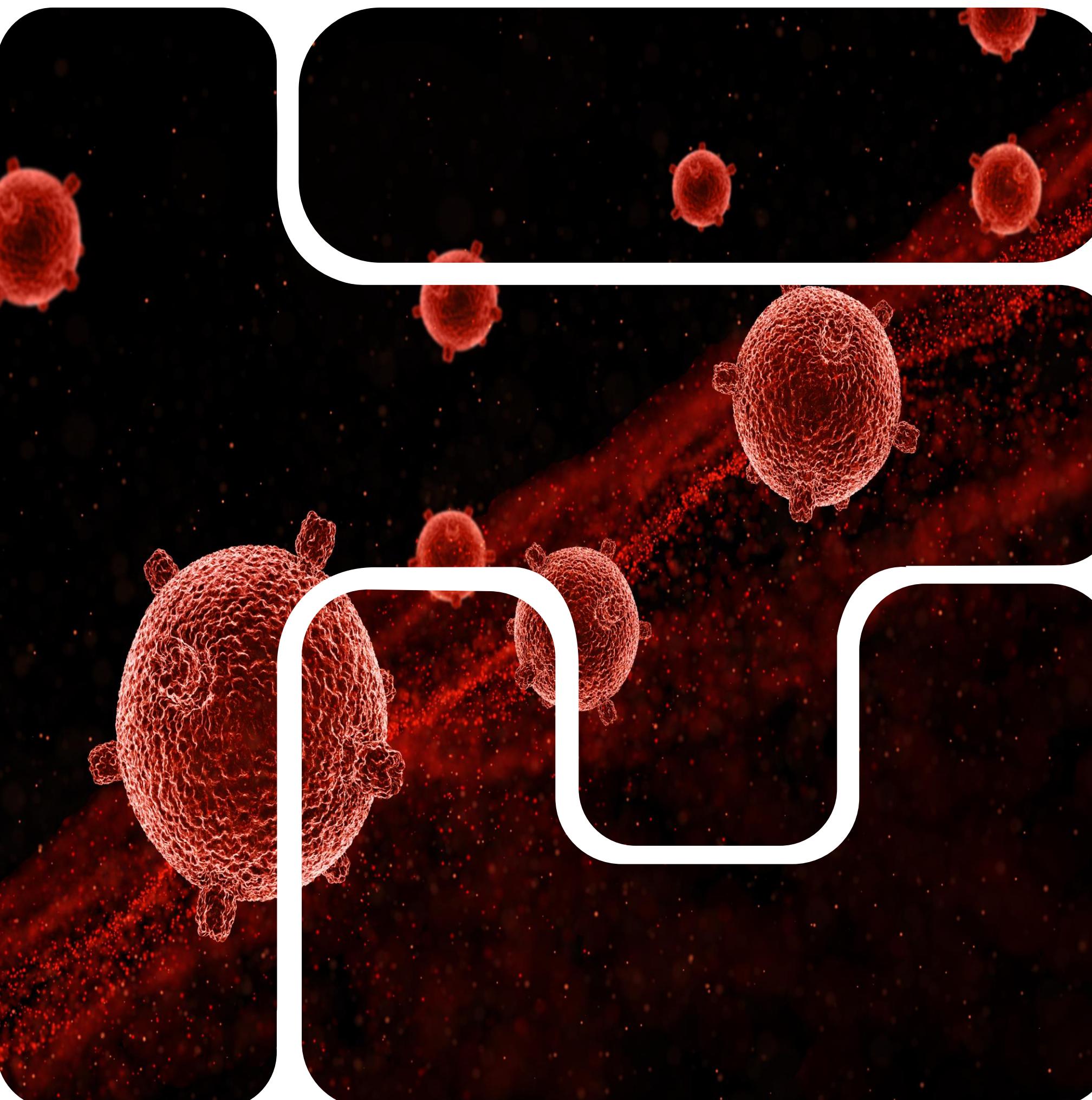
التوصيات العلمية:

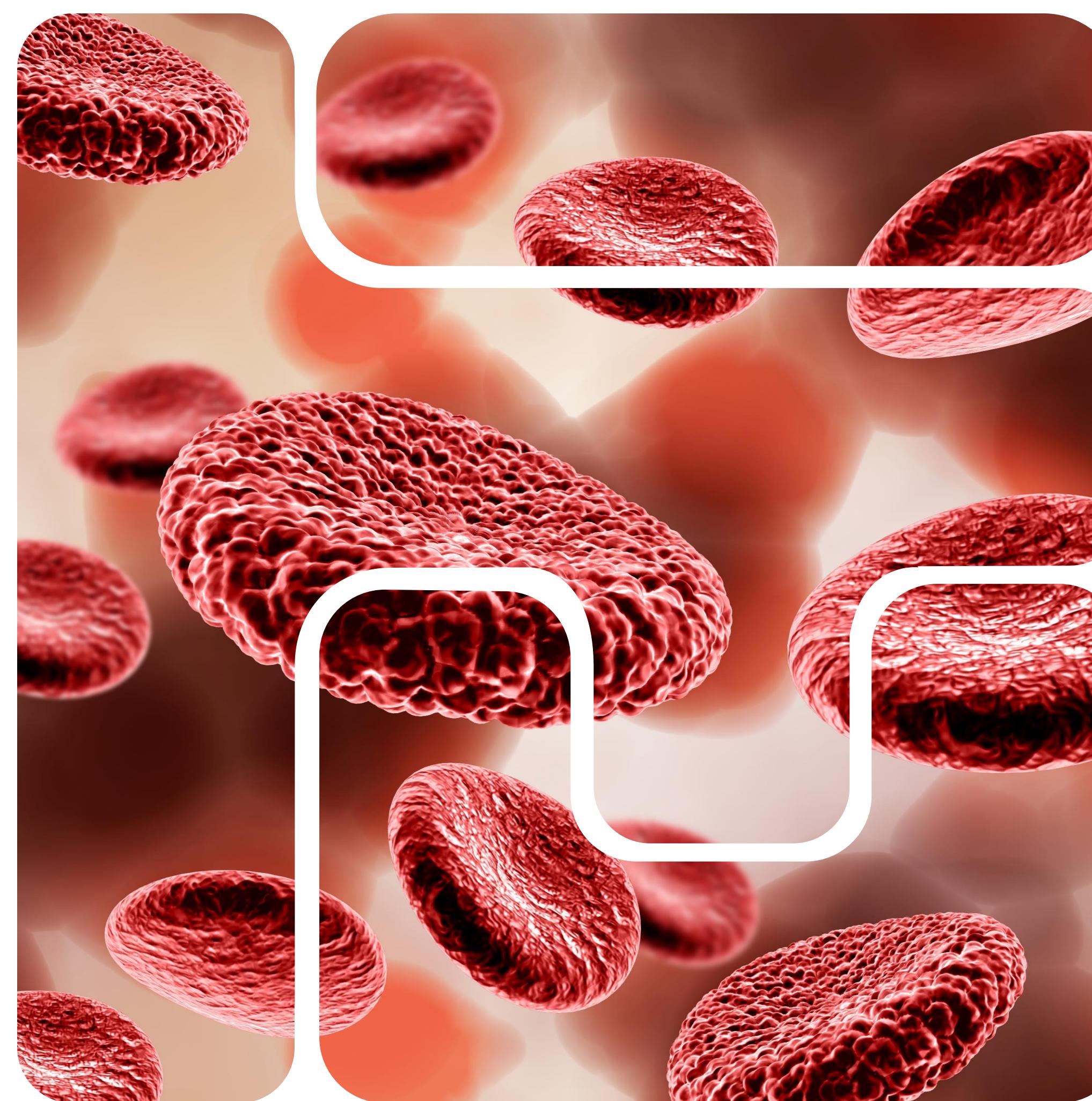
١. التوعية المجتمعية: نشر المعلومات حول أعراض المرض وأهمية التشخيص المبكر.

٢. الفحص الدوري: خاصة للأشخاص المعرضين لعوامل خطورة وراثية أو بيئية.

٣. تشجيع البحث العلمي: دعم الدراسات المتعلقة بالعلاج المناعي والجيني والابتكارات الحديثة.

٤. تحسين الرعاية الصحية: توفير الأدوية الحديثة وخدمات زرع النخاع، خصوصاً في الدول النامية.

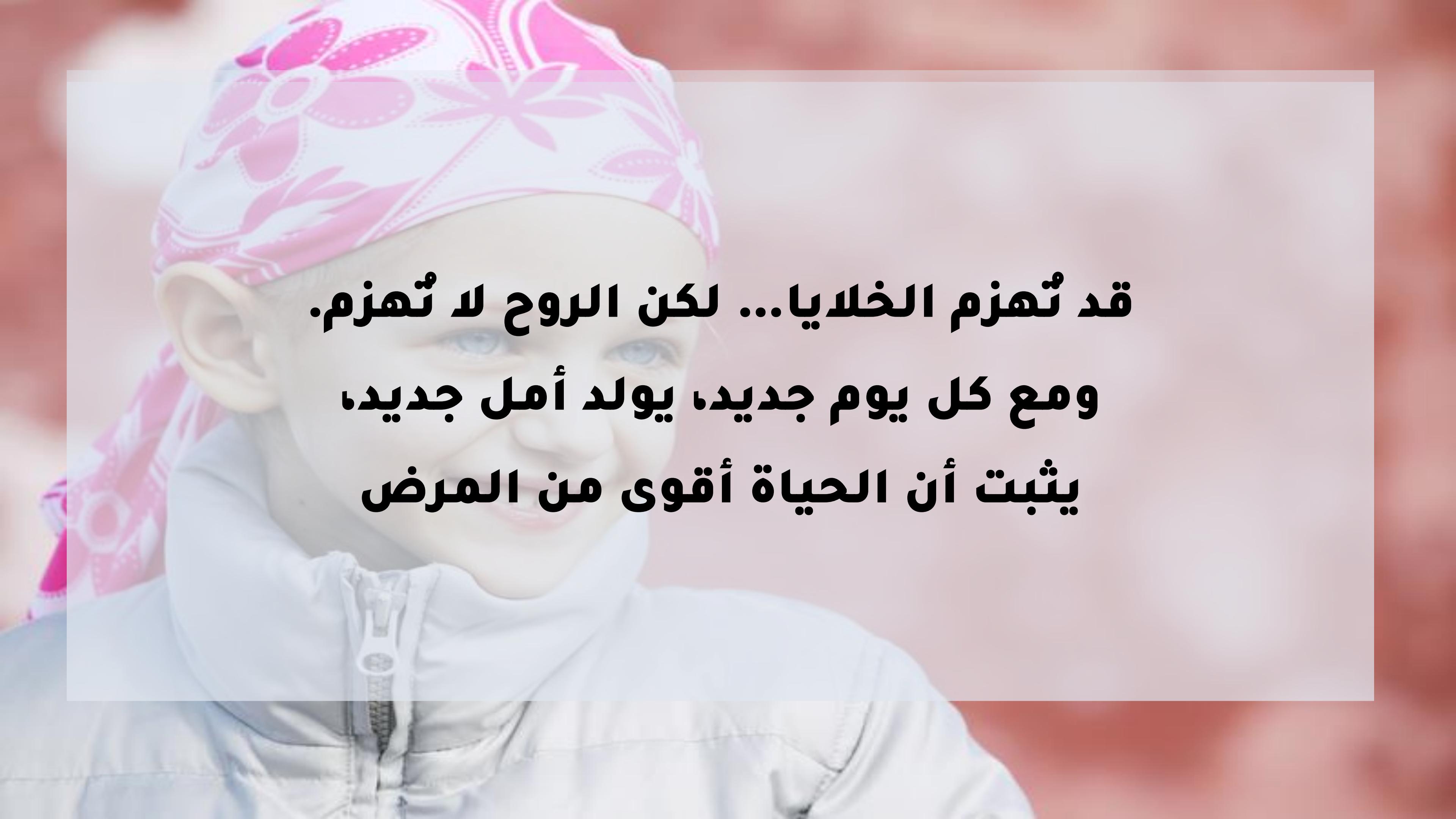




# النوصيات:

## التوصيات الإنسانية:

١. تعزيز الدعم النفسي: إنشاء مراكز استشارية للمرضى وعائلاتهم.
٢. المنصات المجتمعية: ربط المرضى بالناجين لتبادل الخبرات وإلهام الأمل.
٣. برامج للأطفال المرضى: توفير بيئة مليئة بالحب والمرح داخل المستشفيات.
٤. تشجيع التبرع بالنخاع العظمي: لأنه يمكن أن ينقذ حياةآلاف المرضى.



**قد تُهزم الخلايا... لكن الروح لا تُهزم.  
ومع كل يوم جديد، يولد أمل جديد،  
يثبت أن الحياة أقوى من المرض**