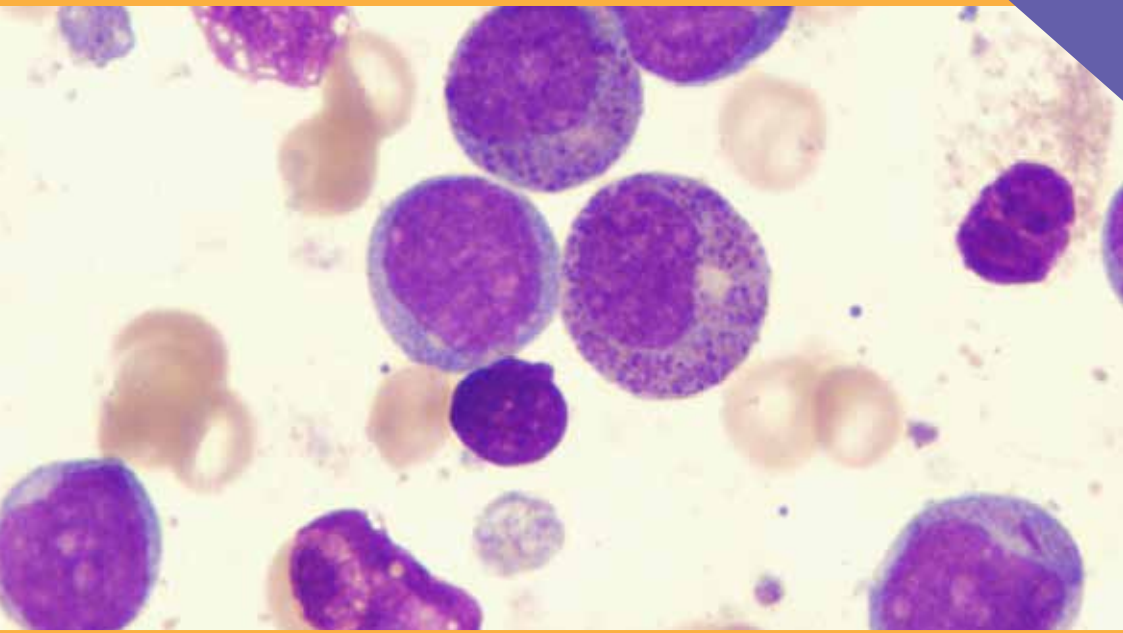




مركز الكويت لمكافحة السرطان  
Kuwait Cancer Control Center

# إرشادات للمريض

## ما هو سرطان الدم؟



تم إعداد هذا الكتيب ضمن الاتفاقية مع

 **UHN** Princess  
Margaret  
Cancer Centre  
**INTERNATIONAL**



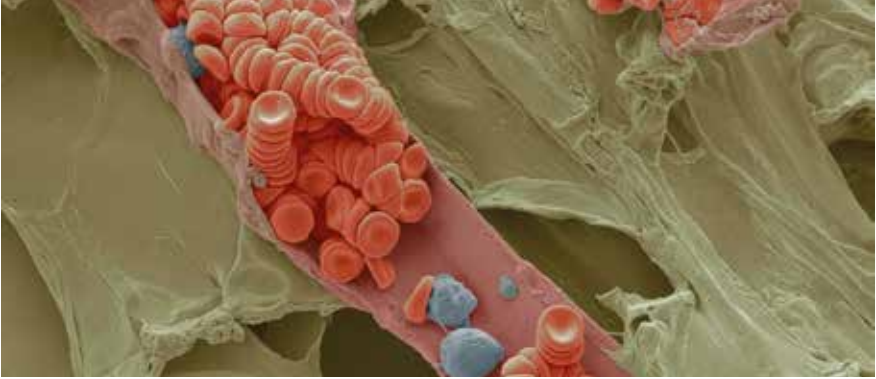
**جمعية صندوق إغاثة المرضى**  
Patients Helping Fund Society

## كتيب إرشادي لتوعية المرضى

هذا الكتاب الإرشادي سيساعدك على معرفة بعض الأمور المتعلقة بسرطان الدم (اللوكيميا) حيث من الممكن التغلب على الكثير من المصاعب من خلال التعاون مع الفريق الطبي المعالج عن طريق الفهم الصحيح للعملية التي من المقرر أن تجري لك .

## ما هو اللوكيميا؟

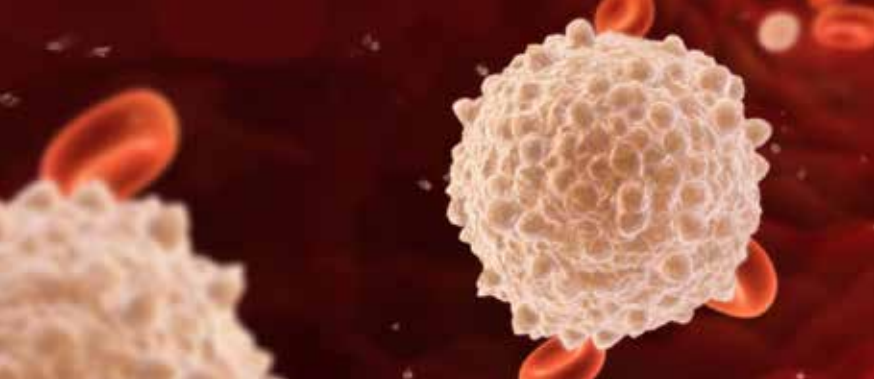
اللوكيميا يعني سرطان الدم أو النخاع العظمي. اللوكيميا عبارة عن سرطان يبدأ في الخلايا الجذعية في النخاع العظمي الذي يقوم بتخليق خلايا الدم. النخاع العظمي يمثل المادة الطرية الإسفنجية التي تملأ مركز معظم العظام (حيث يتم تخليق خلايا الدم). الخلايا الجذعية الدموية (خلايا الدم الأم) تتطور إلى خلايا جذعية نخاعية أو خلايا جذعية لمفاوية.



الخلايا الجذعية النخاعية تتطور إلى نوع من ثلاثة أنواع من خلايا الدم الناضجة:

- ❖ خلايا الدم الحمراء، تنقل الأكسجين إلى كافة أنسجة الجسم.
- ❖ صفائح الدم، تشكل تخثرًا في الأوعية الدموية التالفة لمنع النزيف.
- ❖ خلايا الدم البيضاء المسماة الخلايا المحببة والخلايا وحيدة النواة، تدمر البكتيريا وتساعد على مكافحة العدوى.

تتطور الخلايا الجذعية للمفاوية إلى خلايا لمفاوية. الخلايا للمفاوية هي نوع آخر من خلايا الدم البيضاء التي توجد عادة في العقد للمفاوية والجهاز للمفاوي مثل الطحال والدم. وتقوم الخلايا للمفاوية بتصنيع الأجسام المضادة للمساعدة للمساعدة في مكافحة العدوى.



تحدث الإصابة باللوكيميا عندما تقوم خلايا الدم الجذعية الموجودة في نخاع العظمي بتصنيع خلايا دم غير طبيعية. تسمى هذه الخلايا غير الطبيعية خلايا لوكيميا. ومع مرور الوقت، تتجمع خلايا اللوكيميا ويتجاوز عددها عدد خلايا الدم الطبيعية مما يجعل من الصعب على خلايا الدم البيضاء وخلايا الدم الحمراء والصفائح الدموية القيام بوظائفها.

## أنواع اللوكيميا

توجد أنواع عديدة مختلفة من اللوكيميا. تقسم أنواع اللوكيميا أولاً طبقاً لنوع الخلية الجذعية التي تطورت منها:

❖ أمراض اللوكيميا نخاعية المنشأ تنتج عن الخلايا النخاعية غير الطبيعية وتسمى لوكيميا ميلودية.

❖ أمراض اللوكيميا اللمفاوية (تُعرف أيضاً باسم اللوكيميا الأرومية اللمفاوية) تنتج عن الخلايا اللمفاوية غير الطبيعية.  
تُصنف أنواع اللوكيميا أيضاً طبقاً لمعدل السرعة التي تتطور وتتمو بها اللوكيميا.

❖ تبدأ اللوكيميا الحادة فجأة وتتطور خلال أيام أو أسابيع. يمكن أن يرتفع عدد خلايا اللوكيميا في الدم بسرعة كبيرة جداً وعندها لا يمكن للدم أن يقوم بوظيفته. تسوء حالة اللوكيميا الحادة بسرعة وتحتاج للعلاج فوراً.

❖ تتطور اللوكيميا المزمنة ببطء على مدار شهور أو سنوات وقد لا تتسبب في ظهور أية أعراض مبكرة من عمر المرض. تبدأ الأعراض في الظهور مع زيادة عدد خلايا اللوكيميا في الدم أو النخاع العظمي.

لأن كل نوع من اللوكيميا يتطور وينمو بصورة مختلفة، يتم علاج كل نوع بطريقة مختلفة. ومن المهم بالنسبة لطبيبك أن يحدد ما هو نوع اللوكيميا الذي تعاني منه حتى تستطيع الحصول على العلاج الذي يناسب ذلك النوع.

## لماذا تحدث اللوكيميا؟

يحدث السرطان بسبب تغييرات أو أخطاء في حمضنا النووي الذي يشكل مادتنا الوراثية. قد يحدث الخطأ بسبب استعداد وراثي أو عامل طبيعي أو كيميائي وهو ما يُعرف باسم الجين المسرطن، يمكن أن تؤثر المؤثرات البيئية والمؤثرات الأخرى أيضاً على الحمض النووي.

لا يوجد سبب واحد للوكيميا ولكن بعض العوامل تزيد من مخاطر الإصابة به ومنها:

- ❖ كبر السن (تقدم العمر).
- ❖ العلاج السابق بالإشعاع أو العلاج الكيماوي للسرطان أو الحالات المرضية الأخرى.
- ❖ التعرض لمستويات عالية من الأشعة، على سبيل المثال بسبب الغبار النووي المتساقط.
- ❖ التعرض للكيماويات مثل البنزين والمبيدات الحشرية.
- ❖ التدخين.
- ❖ الإصابة باضطرابات وراثية (مثل متلازمة داون) أو اضطراب في الجينات (الأشخاص المصابون باللوكيميا النخاعية المزمنة غالباً ما يكون لديهم كروموسوم غير طبيعي يسمى كروموسوم فيلادلفيا).
- ❖ التاريخ العائلي - وجود جين مصاب موروث أو تاريخ عائلي للإصابة بمرض اللوكيميا اللمفاوية المزمنة.



❖ الإصابة باضطرابات في الدم مثل عرض سوء النمو النخاعي (المعروف أيضاً باسم MDS) أو الإصابة بعدوى فيروسية مثل لوكيميا خلايا تي البشرية / فيروس الورم اللمفاوي (HTLV1). يصاب بعض الأشخاص باللوكميا بدون وجود أي من عوامل المخاطر المذكورة.

## أعراض اللوكيميا

تبدأ الأعراض في الظهور مع ازدياد عدد خلايا اللوكيميا وعدم قدرة النخاع العظمي بعد ذلك على تصنيع خلايا الدم الطبيعية التي يحتاجها الجسم. وجود عدد قليل جداً من خلايا الدم البيضاء أو خلايا الدم الحمراء أو الصفائح الدموية الطبيعية يمكن أن يتسبب في حدوث عدد من الأعراض. وفي حال اللوكيميا الحادة، تظهر الأعراض وتسوء بسرعة.

يمكن أن تتسبب اللوكيميا الحادة في وجود عدد قليل جداً من خلايا الدم البيضاء الطبيعية (وهي الحال التي تُعرف باسم نقص الكريات البيضاء)؛ مما يؤدي إلى نقص شديد في المناعة. لن تستطيع محاربة العدوى بصورة جيدة جداً في هذه الحال. إذا كان لديك عدد قليل جداً من خلايا الدم الحمراء (الأنيميا)، قد تشعر بأنك مجهد جداً وأنتك تتنفس بصعوبة أو قد يبدو لونك شاحباً.

العدد القليل جداً من الصفائح الدموية (قلة الصفائح الدموية) يمكن أن يؤدي إلى نزف غير عادي. قد تُصاب بكدمات بسهولة أو تلاحظ بعض البقع البنفسجية أو النقاط الحمراء الصغيرة على بشرتك وخاصة على

ذراعيك وساقيك. الأعراض العامة الأخرى للوكيميا الحادة قد تشمل:

- ❖ ارتفاع درجة الحرارة (الحمى).
- ❖ التهاب الحلق.
- ❖ فقدان الوزن لأسباب غير معروفة.
- ❖ تورم اللثة.
- ❖ العرق الليلي الغزير.
- ❖ الصداع.
- ❖ مشاكل الرؤية والبصر.
- ❖ القيء.
- ❖ ألم في العظام أو المفاصل.
- ❖ تورم العقد اللمفاوية بدون ألم.
- ❖ تورم العقد اللمفاوية بدون ألم.

في المراحل الأولى من اللوكيميا المزمنة (اللوكيميا النخاعية المزمنة واللوكيميا اللمفاوية المزمنة)، يمكن أن تعمل خلايا اللوكيميا بصورة طبيعية غالباً ولا تتسبب في ظهور أية أعراض، وغالباً ما يتم اكتشاف المرض أثناء فحص الدم الروتيني.

عندما تظهر الأعراض تكون عموماً متوسطة في البداية وتزداد سوءاً تدريجياً. قد تشمل الأعراض العامة للوكيميا المزمنة:

- ❖ العرق الليلي الغزير.
- ❖ تورم العقد اللمفاوية بدون ألم.
- ❖ تورم العقد اللمفاوية بدون ألم.
- ❖ فقدان الوزن لأسباب غير معروفة.
- ❖ فقدان الشهية.
- ❖ التعب والإرهاق.
- ❖ تورم العقد اللمفاوية بدون ألم.

غالباً لا تحدث هذه الأعراض بسبب اللوكيميا ولكن يمكن أن تتسبب فيها مشكلات صحية أخرى مثل الإنفلونزا أو العدوى. من المطلوب إجراء فحوصات للقيام بالتشخيص المناسب.



## تشخيص اللوكيميا

بعد تسجيل تاريخك الطبي والانتهاء من الفحص الطبي، قد يشك طبيبك في إصابتك باللوكيميا، وللتأكد من هذا التشخيص، سوف يقوم طبيبك بطلب إجراء فحوصات خاصة. قد تستخدم هذه الفحوصات أيضاً لتصنيف نوع اللوكيميا. قد يتم إجراء واحد أو أكثر من الفحوصات التالية لك.

### فحوصات الدم

تؤخذ عينة من الدم وتفحص لتحديد ما إذا كانت أنواع خلايا الدم المختلفة طبيعية من ناحية العدد والمظهر. يمكن أن تبين النتائج أيضاً مدى سلامة كليتيك وكبدك وأعضائك الأخرى. قد تبين هذه الفحوصات إذا كنت مصاباً باللوكيميا أم لا.



### فحوصات الأشعة

تسمح دراسات وفحوصات الأشعة بفحص الأنسجة والأعضاء والعظام

بتفاصيل أكبر باستخدام أشعة إكس والموجات فوق الصوتية (السونار) والفحص بالأشعة المقطعية أو الرنين المغناطيسي. يستطيع فريق الرعاية الصحية الذي يقوم على علاجك الحصول على صورة لمكان السرطان وتحديد ما إذا كان السرطان قد أصاب أعضاء جسمك، مثل الطحال أو الكبد أو العقد اللمفاوية. هذه الفحوصات في العادة غير مؤلمة ولا تحتاج لمخدر.

### العينات من الأنسجة الحية

العينة الحية تعتبر عادة ضرورية لإجراء تشخيص محدد للوكيميا، ولتشخيص اللوكيميا يتم أخذ الخلايا من النخاع العظمي، وذلك عادة من عظام الحوض الخلفية. يتم فحص الخلايا بالميكروسكوب، إذا وجدت خلايا اللوكيميا في النخاع العظمي فسوف تتم دراستها بمزيد من التفصيل لتحديد مدى سرعة نموها. وهناك طريقتان للحصول على عينة من النخاع العظمي. بالنسبة لشفط النخاع العظمي يستخدم الطبيب إبرة رفيعة لأخذ عينات من النخاع العظمي، تستخدم إبرة أكثر سماكة لأخذ عينة من النخاع العظمي وقطعة صغيرة من العظام.

يستخدم في نوعي العينات الحية مخدر موضعي لتخدير منطقة العينة، يمكن أن تكون العملية مؤلمة عند سحب الخلايا إلى داخل المحقن، ولكن هذا الألم يدوم لثوانٍ قليلة فقط. عادة يتم القيام بعمليات شفط النخاع العظمي وأخذ العينات الحية منه في العيادات الخارجية (أي أنك لن تبيت في المستشفى).

إذا كنت تعاني من تضخم العقد اللمفاوية، قد يتم القيام بأخذ عينة

حية منها. توجد عناقيد من العقد اللمفاوية في كافة أنحاء الجسم، وهي جزء من الجهاز اللمفاوي أو المناعي. قد تزيل العينة الحية من العقد اللمفاوية جزءاً من أو كل العقد اللمفاوية. إذا كان يمكن الوصول إلى العقد اللمفاوية المتضخمة بسهولة باستخدام إبرة، يمكن استخدام مخدر موضعي. قد يكون من الضروري استخدام مخدر عام تحت إشراف طبي (حيث يغيب فيه المريض عن الوعي) إذا كانت العقدة اللمفاوية المتحصنة في مكان عميق في الصدر أو البطن مثلاً.

### ثقب العمود الفقري القطني

يجوز القيام بثقب العمود الفقري القطني (يسمى أيضاً البزل القطني) لتحديد ما إذا كانت اللوكيميا قد انتشرت في الجهاز العصبي أم لا. يتم إدخال إبرة بين فقرتين في العمود الفقري ويتم أخذ كمية صغيرة من السائل النخاعي الشوكي وفحصها للتأكد من وجود خلايا اللوكيميا. السائل النخاعي الشوكي يمثل السائل الذي يحيط بالحبل الشوكي والمخ. يتم استخدام مخدر موضعي في هذه الحالة. تستغرق عملية ثقب العمود الفقري القطني حوالي 30 دقيقة، يجب أن تستلقي بصورة مستقيمة لمدة ساعة إلى ساعتين بعد ذلك لتقليل فرص حدوث صداع.

### علم الوراثة الخلوي

فحوصات الوراثة الخلوية (تسمى أيضاً تحليلات الكروموسومات) تنفذ على عينة من النخاع العظمي للبحث عن التغييرات في الكروموسومات بالخلايا. الكروموسومات هي ذلك الجزء من الخلية الذي يحتوي على

المعلومات الوراثية. في أنواع اللوكيميا المختلفة توجد غالباً عيوب وراثية متميزة تتسبب في تغييرات بهيكل الكروموسومات في خلايا اللوكيميا. تساعد هذه الفحوصات في تحديد نوع اللوكيميا الذي قد يعاني منها المريض وبالتالي نوع العلاج الأكثر ملاءمة.

## علاج اللوكيميا

يختلف نوع العلاج حسب نوع اللوكيميا وتحليل الجينات لكل مريض، كما أن اختيار نوع العلاج يتم بحسب العمر والحالة الصحية لكل مريض.

### العلاج الكيماوي

قد يقدم العلاج الكيماوي في صورة حبوب أو عن طريق الحقن، تتدخل عقاقير العلاج الكيماوي مع قدرة الخلايا السرطانية على النمو والانتشار ولكنها تدمر أيضاً الخلايا السليمة. بالرغم من أن الخلايا السليمة يمكن أن تتعافى مع مرور الوقت، قد يعاني المريض آثاراً جانبية من العلاج مثل (الغثيان، القيء، فقدان الشهية، التعب والإرهاق، سقوط الشعر ومخاطر العدوى المتزايدة ومخاطر النزيف).



## زراعة الخلايا الجذعية

أحياناً تستخدم جرعات عالية من العلاج الكيماوي لعلاج اللوكيميا المرتدة أو إذا كان هناك احتمال كبير لرجوعها في الأنواع عالية الخطورة، يدمر العلاج الكيماوي المقدم بجرعة عالية خلايا نخاع العظمي وكذلك خلايا اللوكيميا؛ وبالتالي سوف يتعين استبدال نخاع العظمي عن طريق زراعة الخلايا الجذعية. تتطور كافة خلايا الدم من الخلايا الجذعية الموجودة في نخاع العظمي وفي مجرى الدم.

قبل تقديم العلاج الكيماوي بجرعات عالية، سوف يتم أخذ الخلايا الجذعية من جسمك أو من جسم متبرع يكون نخاعه العظمي متطابقاً مع نخاعك العظمي، وبعد العلاج الكيماوي، تتم زراعة الخلايا الجذعية في دمك مرة أخرى. وسوف تبدأ الخلايا الجذعية الجديدة في تخليق خلايا الدم خلال أسابيع قليلة معدودة.

عملية زراعة الخلايا الجذعية عبارة عن عملية معقدة جداً. ولهذا السبب تتم عمليات زراعة الخلايا الجذعية في (مركز الشيخة بدرية الأحمد الجابر الصباح للأورام) ووزرع الخلايا الجذعية في (مركز يعقوب بهباني لزراعة النخاع والمختبرات) من جانب فريق من مهنيي الرعاية الصحية المتدربين تدريباً عالياً. يمكن أن تكون الآثار الجانبية خطيرة جداً وقد تهدد حياة الإنسان، سوف تتم ملاحظة المريض عن كثب بعد عملية زراعة الخلايا الجذعية ومتابعته بعناية لفترة زمنية بعد مغادرة المستشفى، قد يستغرق الأمر عدة شهور للشفاء كلياً بعد عملية زراعة الخلايا الجذعية.

## العلاج الإشعاعي

في العلاج بالأشعة الخارجية يستخدم جهاز كبير لتوجيه حزمة الأشعة بعناية. الأشعة تتلف الخلايا التي تقع في مسارها - الخلايا الطبيعية والخلايا السرطانية على حد سواء. سوف تكون الآثار الجانبية للأشعة مختلفة ومتباينة؛ وذلك استناداً إلى جزء الجسم الذي يتلقى العلاج بالأشعة. قد يشعر المريض بالإرهاق والإجهاد أكثر مما هو معتاد، وقد يصاب بالإسهال أو يلاحظ تغييرات في البشرة (قد تكون البشرة حمرة أو ملتهبة) عند تقديم العلاج.

قد يتم استخدام العلاج الإشعاعي لبعض أنواع اللوكيميا لعلاج المرض أو منعه من الانتشار. إذا كان المريض يحتاج لزراعة الخلايا الجذعية، قد يتم تزويده أيضاً بالعلاج الإشعاعي على كل الجسم لتدمير خلايا نخاع العظمي. وهذا يسمى العلاج الإشعاعي لكامل الجسم.



## العلاج البيولوجي

يستخدم العلاج البيولوجي الجهاز المناعي في الجسم لمحاربة السرطان أو المساعدة في السيطرة على الآثار الجانبية لأنواع علاج السرطان

الأخرى. مواد الجسم الطبيعية أو العقاقير المصنوعة من مواد الجسم الطبيعية تستخدم لتعزيز دفاعات الجسم ضد المرض. هناك نوعان من العلاج البيولوجي يستخدمان لعلاج اللوكيميا وهما مضادات الأجسام أحادية النسيلة وإنترفيرون ألفا. يتم تقديم كلا نوعي العلاج عن طريق الحقن. مضادات الأجسام أحادية النسيلة تستخدم أحياناً لعلاج الأشخاص المصابين بمرض اللوكيميا اللمفاوية المزمنة، اللوكيميا اللمفاوية الحادة واللوكيميا النخاعية الحادة قد يتم استخدام إنترفيرون ألفا أيضاً لعلاج اللوكيميا النخاعية المزمنة (بالرغم من أن الأشخاص المصابين بمرض اللوكيميا النخاعية المزمنة من المحتمل بدرجة أكبر علاجهم باستخدام الأدوية المضادة لنمو السرطان). الآثار الجانبية لهذه العقاقير غالباً ما تتسبب في أعراض تشبه أعراض الأنفلونزا مثل الرعشة، الحمى، الآلام العضلية، الضعف والغثيان. الآثار الجانبية الأكثر خطورة نادرة. قد يعاني بعض الأشخاص من طفح جلدي شديد ومشاكل في التنفس أو انخفاض في ضغط الدم والذي يتم علاجه بالأدوية. عادة ما تختفي الآثار الجانبية بمجرد الانتهاء من العلاج. تأكد من مناقشة مخاطر هذا العلاج مع فريق الرعاية الصحية الذي يقوم بعلاجك.

## العلاج الموجه وأنواعه

تستخدم العقاقير التي تهاجم أنواعاً محددة من الخلايا السرطانية بدون تدمير الخلايا السليمة، تعتبر الأدوية المانعة لنمو السرطان إحدى أنواع العلاج الموجه، وهي تتدخل في قدرة الخلايا السرطانية على النمو

والانقسام. بعض الأدوية المانعة لنمو السرطان يمكن استخدامها لعلاج الأشخاص المصابين بمرض اللوكيميا اللمفاوية المزمنة، اللوكيميا اللمفاوية الحادة واللوكيميا النخاعية الحادة، تؤخذ هذه العقاقير في صورة حبوب أو كبسولات. من المحتمل بشكل كبير أن تحدث آثار جانبية أثناء شهور العلاج الأولى. قد تتحسن الآثار الجانبية مع استمرار العلاج.

### الانتظار الحذر

هو أحد خيارات العلاج التي قد تعرض على الأشخاص المصابين بمرض اللوكيميا اللمفاوية المزمنة والذين ليس لديهم أية أعراض، حيث يراقب فريق الرعاية الصحية الذي يقوم على علاجك اللوكيميا عن كثب، سوف تزور طبيبك بانتظام لغرض الفحص الطبي. قد يتم أيضاً إجراء فحوصات أخرى من وقت لآخر. العلاج النشط مثل العلاج الكيماوي أو العلاج بالأشعة قد يتم النظر فيه إذا ظهرت أو تغيرت علامات اللوكيميا. بمجرد السيطرة على الأعراض قد تقرر أنت وطبيبك المعالج العودة إلى برنامج الانتظار الحذر.

### الجراحة

نادراً ما تستخدم الجراحة لعلاج اللوكيميا المزمنة، ولكن قد يحتاج بعض الأشخاص المصابين باللوكيميا المزمنة لجراحة لاستئصال الطحال، يقع الطحال في البطن وهو ملاصق للمعدة والكلية اليسرى والقولون، في حال اللوكيميا المزمنة، قد يتضخم الطحال ويمكن أن يتسبب الطحال المتضخم في الشعور بعدم الارتياح والألم، ويدمر أيضاً خلايا الدم





الحمراء والصفائح الدموية مما يتسبب في الأنيميا والنزيف إذا لم يؤدّ العلاج الكيماوي أو العلاج الإشعاعي إلى تقلص حجم الطحال، عندئذ قد يتم استئصاله بالجراحة. تسمى جراحة إزالة الطحال (استئصال الطحال)، يتم إجراء هذه الجراحة تحت المخدر العام (حيث يغيب المريض عن الوعي).

بعد الجراحة قد تعاني بعض الألم أو النزيف، هذه الأعراض الجانبية مؤقتة ويمكن السيطرة عليها عادة. بدون الطحال قد تصبح أكثر عرضة للإصابة بالعدوى، لذلك يجب تناول بعض التطعيمات الوقائية بناءً على إرشادات طبيبك المعالج.

## الآثار الجانبية للعلاج

### تخفيف الألم

يجب أن تتعلم المزيد عن الطرق التي تتمكن بها من إدارة الألم والسيطرة عليه وعدم الارتياح والآثار الجانبية والضغط عندما تتعاطي العلاج من السرطان.

## التكيف مع السرطان

تختلف تجربة السرطان بالنسبة لكل شخص، سواء تم تشخيص حالتك أخيراً، أو كنت في مرحلة العلاج النشط، أو كنت تهتم بشخص آخر مصاب بالسرطان، من المحتمل أنك سوف تحتاج للتعامل مع الكثير من المسائل اليومية واتخاذ قرارات صعبة والتوافق مع مجموعة من العواطف والمشاعر.

لقد تحقق خلال العقود الأخيرة الكثير من التقدم في علاج سرطانات الدم (اللوكيميا) بحيث أصبحت قابلة للعلاج بل وقابلة للشفاء في كثير من الأحوال؛ ولذلك أصبح الخوف من عواقب هذا المرض لا تبرره الحقائق العلمية الراهنة التي أوصلت إلى هذا التقدم المدهش في علاج هذه الأمراض.

في حال وجود أي أسئلة أو استفسارات لا تتردد في مناقشتها مع طبيبك أو الفريق المعالج لك.

إن المعلومات الواردة في هذه النشرة تهدف إلى التوعية وليست بأي حال من الأحوال بديلاً عن الرعاية الطبية المتخصصة لأغراض التشخيص أو العلاج، ويجب الرجوع للأطباء المعالجين للاستفسار عن أي أمور إضافية متخصصة ولطلب الاستشارة الطبية المتعلقة بأي مشكلة محددة.

## Coping with Cancer

Everyone's cancer experience is different. Whether you are newly diagnosed, in active treatment, or are caring for someone with cancer, you will probably need to deal with many day-to-day issues, make tough decisions, and cope with a range of emotions.

In the last decade, there have been several advancements in the treatment of leukemia which has led to many cases of this disease being treated successfully.

If you have any questions, please speak to your treating physician or healthcare provider.

This information is to be used for informational purposes only and is not intended as a substitute for professional medical advice, diagnosis or treatment. Please consult your health care provider for advice about a specific medical condition. A single copy of these materials may be reprinted for non-commercial personal use only.

spleen can cause discomfort and pain. It also destroys red blood cells and platelets, causing anemia and bleeding. If chemotherapy or radiation doesn't shrink the spleen, then it may be removed by surgery. Surgery to remove the spleen is called splenectomy. It is done under general anesthetic (you will be unconscious).

After surgery you may have some pain or bleeding. These side effects are temporary, and can usually be controlled. Without a spleen, you may be more at risk of infection.

## Side Effects of Treatment

### Relieving Pain

Try to learn more about ways to manage and control your pain and discomfort, side effects and stress when you are having cancer treatments by asking your treating doctor.

## Watchful Waiting

Watchful waiting is a treatment option that may be offered to people with CLL who have no symptoms. Watchful waiting means your healthcare team will watch the leukemia closely. You will visit your doctor regularly for a physical examination. Other tests may be done from time to time. Active treatment, such as chemotherapy or radiation, may be considered if signs of leukemia appear or change. Once the symptoms are controlled, you and your doctor may decide to return to a watchful waiting program.

## Surgery

Surgery is rarely used to treat chronic leukemia, but some people with chronic leukemia will need to have their spleen removed. The spleen is located in the abdomen and is adjacent to the stomach, left kidney and colon. In chronic leukemia, the spleen may become enlarged. An enlarged



leukemia: monoclonal antibodies and interferon Alfa. Both are given by injection. Monoclonal antibodies are sometimes used to treat people with CLL, ALL and AML. Interferon Alfa may also be used for CML (although people with CML are more likely to be treated with cancer growth inhibitors). Side effects of these drugs often cause flu-like symptoms, such as chills, fever, muscle aches, weakness and nausea. More serious side effects are rare. Some people may have a severe skin rash, breathing problems or low blood pressure.

The side effects usually disappear once treatment is finished. Be sure to discuss the risk and benefits of this treatment with you healthcare team.

### **Targeted Therapy**

Targeted therapies use drugs that attack specific type of cancer cells without damaging healthy cells. Cancer growth inhibitors are a type of targeted therapy. They interfere with a cancer cell's ability to grow and divide. Some cancer growth inhibitors can be used to treat people with CML, ALL and AML. These drugs are taken by pill or capsule. Side effects are most likely to occur during the first few months of treatment. Side effects may get better as treatment continues.

depending on what part of the body receives the radiation. You may feel more tired than usual, have some diarrhea, or notice changes in the skin (it may be red or tender) where the treatment was given.



Radiation may be used for some types of leukemia to treat the disease or prevent it from spreading. If you need a stem cell transplant, you may also be given radiation to the whole body to destroy the bone marrow cells. This is called Total Body Irradiation (TBI).

### **Biological Therapy**

Biological therapy uses your immune system to fight cancer or to help control side effects of other cancer treatments. Natural body substances or drugs made from natural body substances are used to boost the body's own defenses against illness.

There are two forms of biological therapy used to treat

it may come back. High-dose chemotherapy destroys the bone marrow cells as well as the leukemia cells, so the bone marrow will need to be replaced with a transplant of stem cells. All blood cells develop from stem cells found in the bone marrow and in the bloodstream.

Before high-dose chemotherapy is given, stem cells will be taken from you or from a donor whose bone marrow is a close match to your own. Soon after the chemotherapy treatment, the stem cells are put back into your blood. Within a few weeks, the new stem cells will start to make blood cells.

A stem transplant is a complex procedure. For this reason, stem cell transplant are done in specialized transplant centers or hospitals by a team of highly trained healthcare professionals. Side effects can be very serious and may even be life-threatening. You will be watched very closely after a stem cell transplant and carefully followed up for a period of time after leaving the hospital. It may take several months to fully recover after a stem cell transplant.

### **Radiation Therapy**

In external beam radiation therapy, a large machine is used to carefully aim a beam of radiation. The radiation damages the cells in the path of the beam - normal cells as well as cancer cells. Radiation side effects will be different



## Treatment for leukemia

It is important to note that treatment options differ based on the type of leukemia, cytogenetics, age, and health status of each patient.

### Chemotherapy

Chemotherapy may be given as pills or by injection. Chemotherapy drugs interfere with the ability of cancer cells to grow and spread, but they also damage healthy cells. Although healthy cells can recover over time, you may experience side effects from your treatment like nausea, vomiting, loss of appetite, fatigue, hair loss and an increased risk of infection.



### Stem Cell Transplant

Sometimes high doses of chemotherapy are used to treat leukemia that has come back or if there is a high risk that

A lymph biopsy may remove part or all of a lymph node. If the enlarged lymph node can be easily reached with a needle, a local anesthetic will be used. A general anesthetic (you will be unconscious) may be necessary if the enlarged lymph node is deep in your chest or abdomen.

### **Lumbar Puncture**

A lumbar puncture (also called a spinal tap) may be done to see if the leukemia has spread to your nervous system. A needle is inserted between two vertebrae in the backbone and a small amount of cerebrospinal fluid is removed and checked for leukemia cells. Cerebrospinal fluid is the fluid that surrounds the spinal cord and the brain. A local anesthetic is used. A lumbar puncture takes about 30 minutes. You must lie flat for 1 to 2 hours afterward to lessen the chances of getting a headache.

### **Cytogenetics**

Cytogenetic tests (also called chromosome analyses) are done on the bone marrow sample to look for changes in the chromosomes in the cells. Chromosomes are the part of a cell that contains genetic information. In the different types of leukemia, there are often distinct genetic abnormalities that cause changes in the structure of the chromosomes in leukemia cells. These tests help to identify the type of leukemia you may have and therefore which treatment may work best.

Scans or MRIs, your healthcare team can get a picture of where the cancer is and see if it involves your organs, such as the spleen, liver or lymph nodes. These tests are usually painless and do not require an anesthetic.

## **Bone Marrow Biopsy Study**

A biopsy is usually necessary to make a definite diagnosis of leukemia. To diagnose leukemia, cells are removed from the bone marrow, usually from the back of the hip bone. The cells are checked under a microscope. If leukemia cells are found in the bone marrow, they will be studied further to see how fast they are growing. There are two ways to get a bone marrow sample:

- For a bone marrow aspiration, the doctor uses a thin needle to remove samples of bone marrow.
- A bone marrow biopsy uses a thicker needle to remove a sample of bone marrow and a small piece of bone.

Both types of biopsies use a local anesthetic (freezing) to numb the area. It can be painful when cells are pulled into the syringe, but this lasts only a few seconds. Usually, bone marrow aspirations and biopsies are done in a clinic or hospital on an outpatient basis (you will not stay overnight). If you have enlarged lymph nodes, a lymph node biopsy may be done. Clusters of lymph nodes are found throughout your body. They are part of your lymph or immune system.

## Diagnosing Leukemia

After taking your medical history and completing a physical examination, your doctor may suspect you have leukemia. To confirm the diagnosis, your doctor will arrange especial tests. These tests may also be used to classify the leukemia. You may have one or more the following tests.

### Blood Tests

Blood is taken and studied to see if the different types of blood cells are normal in number and appearance. The results can also show how well your kidneys, liver and other organs are working. These tests may suggest whether or not you have leukemia.



### Imaging Studies

Imaging studies allow tissues, organs and bones to be looked at in more detail. Using X-rays, ultrasounds, CT

- Swollen gums.
- Drenching night sweats.
- Headache.
- Vomiting.
- Vision problems.
- Bone or joint pain.
- Painless swelling of the lymph nodes.

In the early stages of chronic leukemia (CML and CLL), the leukemia cells can function almost normally and cause no symptoms. The disease is often discovered during a routine blood test. When symptoms do appear, they generally are mild at first and get worse gradually. General symptoms of chronic leukemia may include.

- Fatigue.
- General discomfort.
- Loss of appetite.
- Unexplained weight loss.
- Drenching night sweats.
- Painless swelling of the lymph nodes.

Often, these symptoms are not caused by leukemia. Other health problems can cause them, such as the flu or an infection. Testing is needed to make a diagnosis.

infection such as human T-cell leukemia / lymphoma virus (HTLV1).

Some people develop leukemia without any of these risk factors.

## Symptoms of Leukemia

Symptoms start to appear as the number of leukemia cells grow and your bone marrow can no longer make the normal blood cells your body needs. Having too few normal white blood cells, red blood cells or platelets can cause a number of symptoms. In acute leukemia, symptoms appear and get worse quickly.

Acute leukemia can cause you to have too few normal white blood cells (a condition called neutropenia). You will not be able to fight infection very well. If you have too few red blood cells (anemia), you may feel very tired, be short of breath or look pale. Too few platelets (thrombocytopenia) can lead to unusual bleeding. You may bruise easily or notice small purple or red spots on your skin, especially on your arms and legs. Other general symptoms of acute leukemia may include:

- Fever.
- Unexplained weight loss.
- General discomfort.
- Sore throat.

some factors increase the risk of developing it.

- Being older.
- Previous treatment with radiation or chemotherapy for cancer or other conditions.
- Exposure to high levels of radiation, for example from nuclear fallout.
- Exposure to chemicals such as benzene or insecticides.
- Smoking.
- Having a genetic disorder (such as Down Syndrome) or chromosomal abnormality (people with CML often have an abnormal chromosome called the Philadelphia chromosome).
- Family history - having an inherited faulty gene or a family history of CLL.



- Having a blood disorder, such as myelodysplastic syndrome (also called MDS) having had a viral

- Lymphocytic leukemias (CLL or ALL, also known as lymphoblastic leukemias) develop from abnormal lymphoid cells.
- The types of leukemia are further grouped according to how quickly the leukemia develops and grows:
- Acute leukemias (AML or ALL) start suddenly, developing within days or weeks. The number of leukemia cells in the blood can rise very fast and the blood cannot do its job. Acute leukemias get worse quickly and need to be treated right away.
- Chronic leukemias (CLL or CML) develop slowly over months or years, and may not cause any symptoms early in the disease. Symptoms start to appear as the number of leukemia cells in the blood or bone marrow increases.

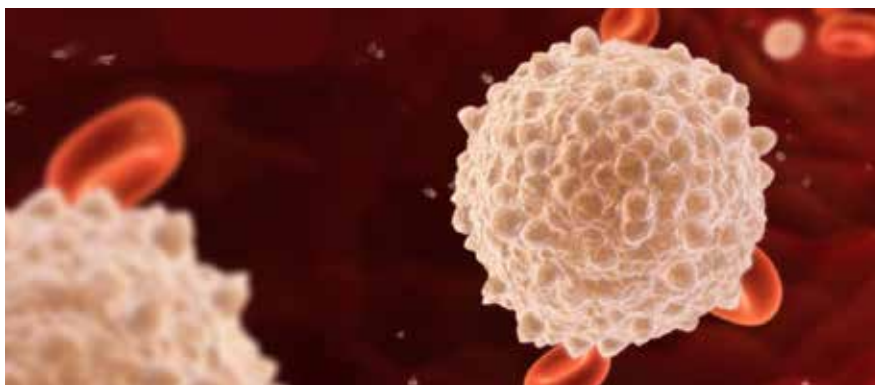
Because each type of leukemia develops and grows differently, each type is treated differently. It is important for your doctor to find out which type of leukemia you have so you can get the treatment that works best for that type.

## **Why does Leukemia occur?**

Cancer is caused by changes or mistakes in our DNA, which is our genetic material. A mistake may be caused by a genetic predisposition or a physical or chemical agent, known as carcinogen. Environmental and other influences can also affect the DNA. There is no single cause of leukemia, but



Lymphocytes are another type of white blood cell that is usually found the lymph nodes and lymphatic system, such as the spleen and the blood. Lymphocytes make antibodies to help fight infection.



Leukemia develops when the blood stem cells in the bone marrow make abnormal blood cells. These abnormal cells are called leukemia cells. Over time, the leukemia cells crowd out normal blood cells. This makes it hard for the white blood cells, red blood cells and platelets to do their jobs.

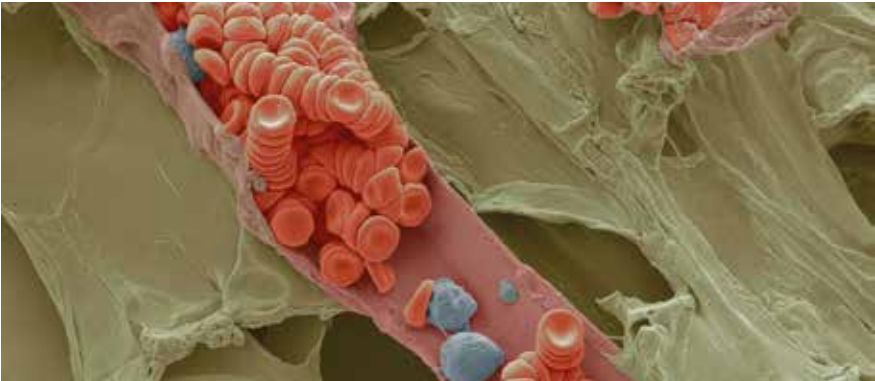
## Types of Leukemia

There are several different types of leukemia. The types of leukemia are first divided according to the type of stem cell they developed from:

- Myelogenous leukemias (CML or AML) develop from abnormal myeloid cells.

## What is Leukemia?

Leukemia is cancer of the blood or bone marrow. Leukemia is a cancer that starts in the stem cells of the bone marrow that make blood cells. Bone marrow is the soft, spongy material that fills the center of most bones (where blood cells are made). Blood stem cells (immature blood cells) develop into their myeloid stem cells or lymphoid stem cells.



Myeloid stem cells develop into one of three types of mature blood cells:

- Red blood cells carry oxygen to all tissues of the body.
- Platelets form clots in damaged blood vessels to prevent bleeding.
- White blood cells called granulocytes and monocytes destroy bacteria and help to fight infection.

Lymphoid stem cells develop into lymphocytes.

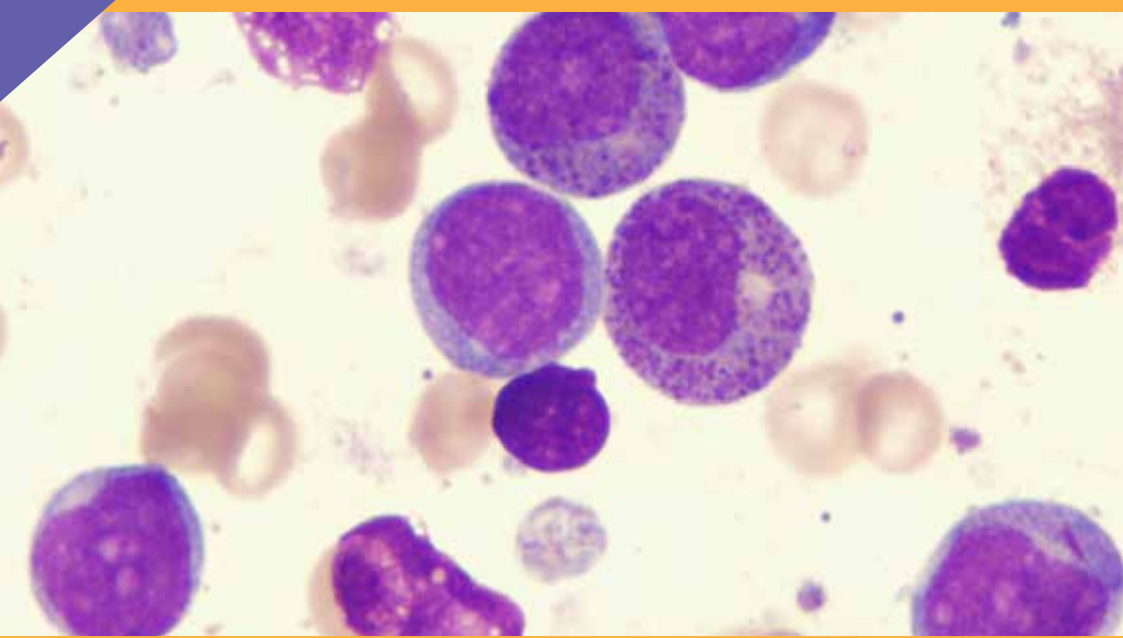
## **An Educational Booklet for Patients**

This information booklet can help you learn more about Leukemia. A better understanding may give you a greater sense of control and help you work with your healthcare team to choose the best treatment and care for you.



# Patient Education

## What is Leukemia?



جمعية صندوق إغاثة المرضى  
Patients Helping Fund Society

Developed in partnership with

