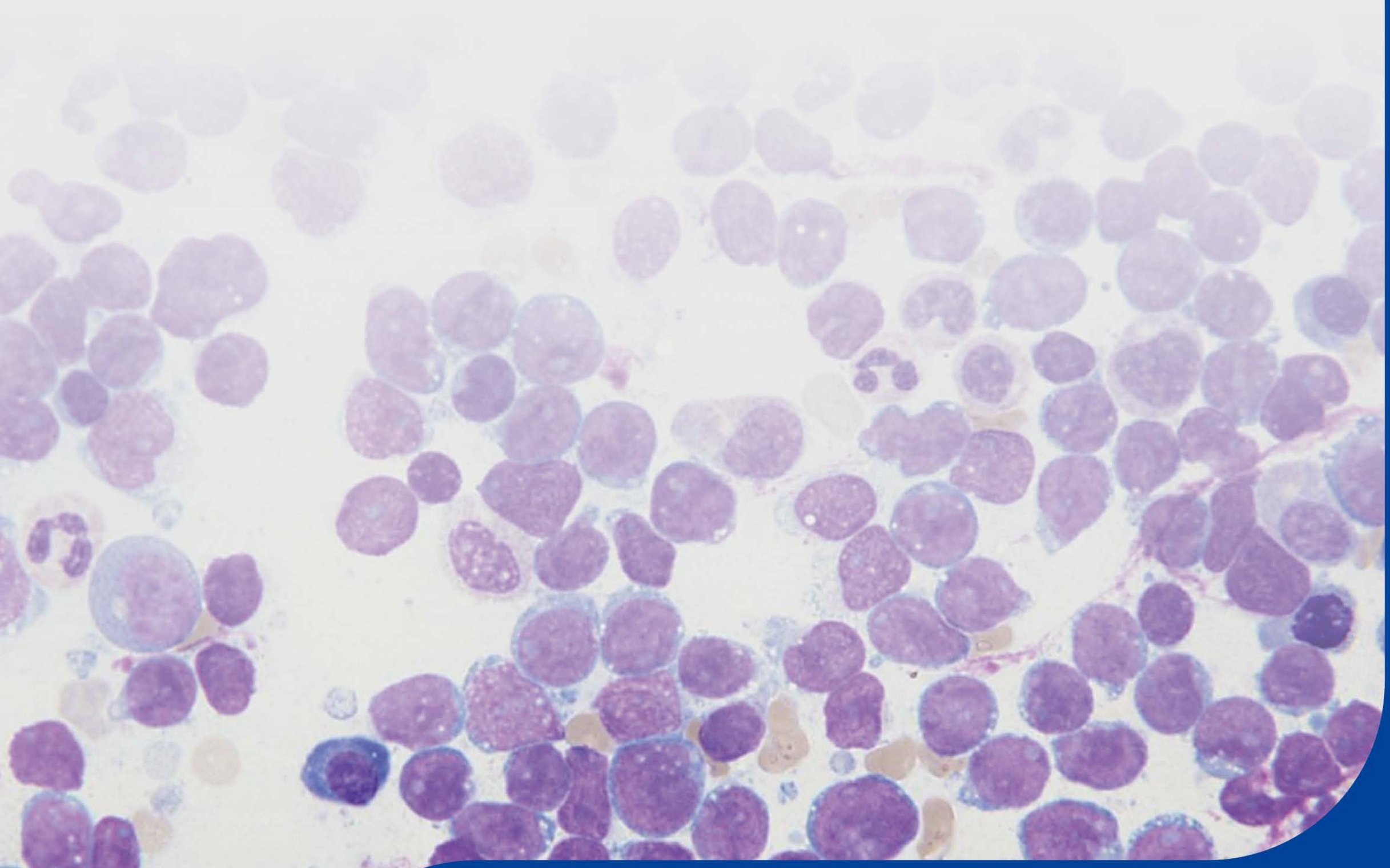
SMC specialized treatment Series No. 4
Children's Cancer Center

علاج سرطان الأطفال

أمل جديد لمرضى سرطانات الأطفال المستعصية
نصنع معايير جديدة لمرضى سرطانات الأطفال المستعصية من
خلال الإبداع والابتكار!



SAMSUNG
SAMSUNG
MEDICAL CENTER

ما الفرق بين سرطان الأطفال وسرطان البالغين، وكيف يتم تشخيصه؟

سرطان الأطفال هو سرطان يحدث عند الأطفال (عادةً حتى عمر 18 عامًا)، وله أنواع مختلفة تمامًا عن سرطان البالغين بشكل أساسي. فلدى البالغين العديد من أنواع السرطانات الشائعة، مثل: سرطان الرئة والكبد والقولون وغيرها، ولكن نادرًا ما تحدث هذه السرطانات عند الأطفال. وبخلاف البالغين، فإن سرطان الدم (اللوكيميا) هو أكثر الأمراض شيوعًا عند الأطفال، وكذلك تنتشر الأمراض غير المألوفة أسماؤها مثل: ورم الخلايا البدائية العصبية (نيروبلاستوما) ، والساركوما العضلية المخططة (رابدوساركوما) ، وغيرها بشكل كبير. وبالتالي فالفرق بين سرطان الأطفال والبالغين لا يكمُن في عمر الإصابة بالمرض فحسب، بل أيضًا في نشوء المرض والفيزيولوجيا المرضية للسرطان. وبالإضافة إلى ذلك، فإن دور العلاج الكيميائي مهم للغاية في معظم سرطانات الأطفال ويهدف إلى الشفاء التام، وليس مجرد مفهوم إطالة مدة البقاء على قيد الحياة. و يعد التحكم و احتواء المضاعفات المتأخرة الناتجة عن العلاج أكثر أهمية في حال سرطان الأطفال عن البالغين، لأن في حال بقاء آثار شديدة ناجمة عن العلاج، سيكون عليهم التعايش معها مدى الحياة.

حمى مستمرة دون سبب	تعب شديد، شحوب الوجة، كدمات متكررة	ألم مستمر في العظام
انتفاخ البطن أو الإحساس بوجود كتل صلبة بها	وذمة في العقد الليمفاوية	قيء مستمر، صداع، ازدواجية الرؤية (حَوَل)

تشخيص سرطان الأطفال

عادةً ما ينشأ سرطان الأطفال في الدم أو الأعضاء الأخرى، ولا تظهر له أي أعراض حتى يتقدم بشكل ملحوظ. ويصعُب الاكتشاف المبكر له حيث توجد فرصة ضئيلة لاكتشافه من خلال الفحوصات الطبية مثل البالغين. ويعتمد تشخيص سرطان الأطفال بشكل أساسي من خلال إجراء فحص الدم، والفحوصات الإشعاعية مثل الموجات فوق الصوتية والأشعة المقطعية والتصوير بالرنين المغناطيسي وغيرها من فحوصات الطب النووي(PET, MIBG, SCAN). ويتم التشخيص الدقيق من خلال فحص الخزعة أو فحص نخاع العظام. ويتم تحليل جميع نتائج الفحوصات معًا لتحديد العلاج الأنسب بناءً على شدة السرطان. مؤخرًا، يتم كذلك إجراء العلاج الموجه معًا إن أمكن استنادًا إلى الاختبار الوراثي الجزيئي للخلايا السرطانية بعد فحص الدم أو فحص الخزعة.

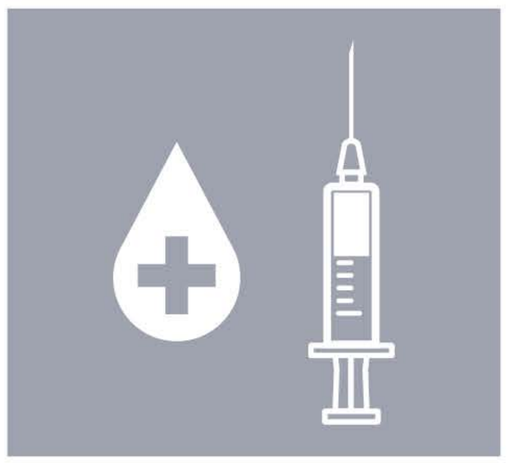
Blood Test	Ultrasonography	CT, MRI, PET, bone scan	Bone Marrow Exam

ما هي طرق علاج سرطان الأطفال؟

يوجد ثلاث طرق أساسية لعلاج سرطان الأطفال مثلما يكون الأمر للبالغين وهي: الجراحة، العلاج الإشعاعي، والعلاج بالعقاقير. وتكون النتائج العلاجية لتلك الطرق أفضل من البالغين لذا يبلغ معدل الشفاء ٠٧-٠٨ ٪. ومع ذلك، يمكن في بعض حالات اللوكيميا عالية الخطورة أو الأورام الصلبة المستعصية زيادة معدل البقاء على قيد الحياة عن طريق إجراء زراعة الخلايا الجذعية الخيفية أو العلاج الكيميائي بجرعة عالية، ثم زراعة الخلايا الجذعية الذاتية المكونة للدم، والعلاج الموجه، والعلاج المناعي وغيرها.

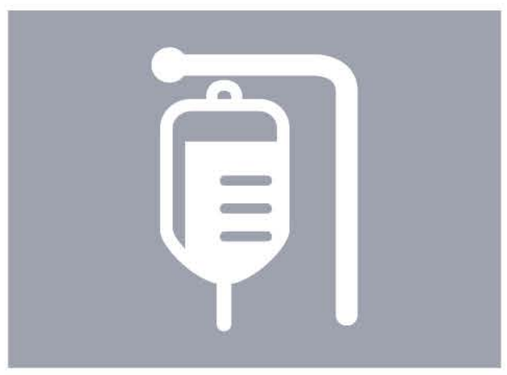
أحدث الطرق العلاجية التي يتم إجراؤها في مركز سامسونج الطبي

زراعة الخلايا الجذعية المكونة للدم



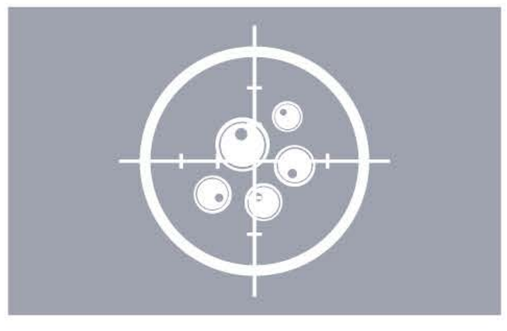
- زراعة الخلايا الجذعية الخيفية: هي طريقة علاجية تهدف لاستعادة الوظائف الطبيعية لنخاع العظم، يتم خلالها إزالة الخلايا السرطانية ونخاع العظم من المريض عن طريق استخدام العلاج الكيميائي عالي الجرعة أو العلاج الإشعاعي لكامل الجسم. ثم يتم حقن الأوعية الدموية بالخلايا الجذعية المكوِّنة للدم السليمة من شخص آخر يتوافق في مستضد التوافق النسيجي(HLA) ويمكن إجراؤها في حالة الزراعة من متبرع تربطه بالمريض صلة دم أو لا، وزراعة دم الحبل السري، والزراعة في حال عدم تطابق الأنسجة، وزراعة في حالة التطابق النصفي لنوع الأنسجة مع أحد أفراد العائلة، وغيرها. تستخدم بشكل رئيسي لعلاج العديد من الأمراض مثل اللوكيميا وفقر الدم اللاتنسجي الحاد، نقص المناعة الخلقي، واعتلال الكريات الحمراء الخلقي، وغيرها من الأمراض الوراثية الأخرى.
- الزراعة الذاتية: هي طريقة علاجية يتم خلالها إزالة الخلايا السرطانية قدر الإمكان عن طريق العلاج الكيميائي عالي الجرعة والعلاج الإشعاعي لكامل الجسم لاستعادة وظائف نخاع العظام التي تلفت نتيجة لذلك عن طريق حقن الأوعية الدموية بالخلايا الجذعية المكونة للدم التي تم استخراجها مسبقًا من دم المريض. وعلى وجه الخصوص، يتم علاج السرطانات الصلبة عالية الخطورة للأطفال بالعلاج الكيميائي عالي الجرعة والزراعة الذاتية بمرتين متتاليتين، مما يحسن بشكل كبير من معدل البقاء على قيد الحياة.

العلاج الكيميائي



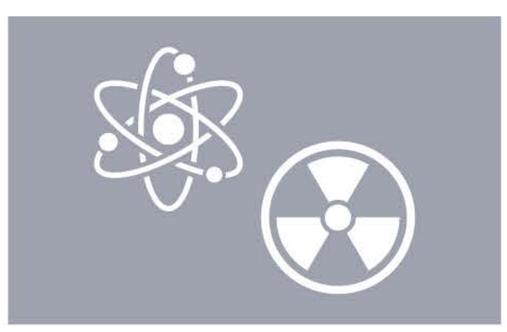
- تكون نسبة العلاج الكيميائي باستخدام العقاقير المضادة للسرطان مرتفعةً نسبيًا في حال سرطان الأطفال مقارنة بسرطان البالغين. يعتمد علاج سرطان الدم مثل اللوكيميا وغيرها في الأغلب على العلاج الكيميائي، وفي معظم حالات الأورام الصلبة أيضًا يهدف استخدام العلاج الكيميائي لتعظيم فعالية العلاج حيث يعمل على تقليص حجم الورم ومنع تكراره وإلخ.
في حال لوكيميا الأرومة الليمفاوية الحادة الذي يعد واحداً من أكثر أنواع سرطان الدم شيوعًا عند الأطفال بخلاف البالغين، يكون جدول العلاج الكيميائي معقداً للغاية. ويتم توفير علاجٍ مخصصٍ حسب خصائص السرطان واستجابته للعلاج عند التشخيص.

العلاج الموجه



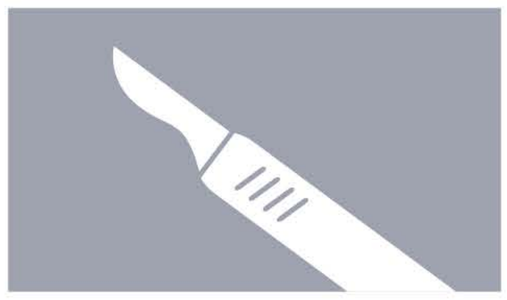
- طريقة علاجية يتم خلالها تحليل معلومات الجينوم الخاصة بالخلايا السرطانية بدقة، والعثور على الطفرة الجينية التي لا توجد سوى في ذلك الورم، ثم تناول الأدوية التي تعمل على استهداف هذه الطفرة.

العلاج بالبروتونات، العلاج الإشعاعي



- العلاج الإشعاعي: طريقة علاجية تستخدم الإشعاع أو النظائر المشعة لتدمير الخلايا السرطانية في الجسم ومنعها من النمو.
- العلاج بالبروتونات: يمر خط البروتونات عبر الجسم، مما يحد من آثارها على الأنسجة السليمة، ويزيد من تدفق أقصى طاقة في منطقة الأنسجة السرطانية وقتلها وهو ما يسمى بـ "قمة براغ". وبفضل هذه الخاصية الفيزيائية، يكون للبروتونات تأثير ضئيل على الأنسجة السليمة الأخرى بخلاف العلاج الإشعاعي التقليدي، مما يتيح للعلاج تحقيق فعاليةً كافية مع الحد من الآثار الجانبية.
ويتم تطبيقه خاصةً على علاج سرطانات الأطفال الصلبة عن طريق الحد من مضاعفات العلاج الإشعاعي وحدوث السرطانات الثانوية.

الجراحة



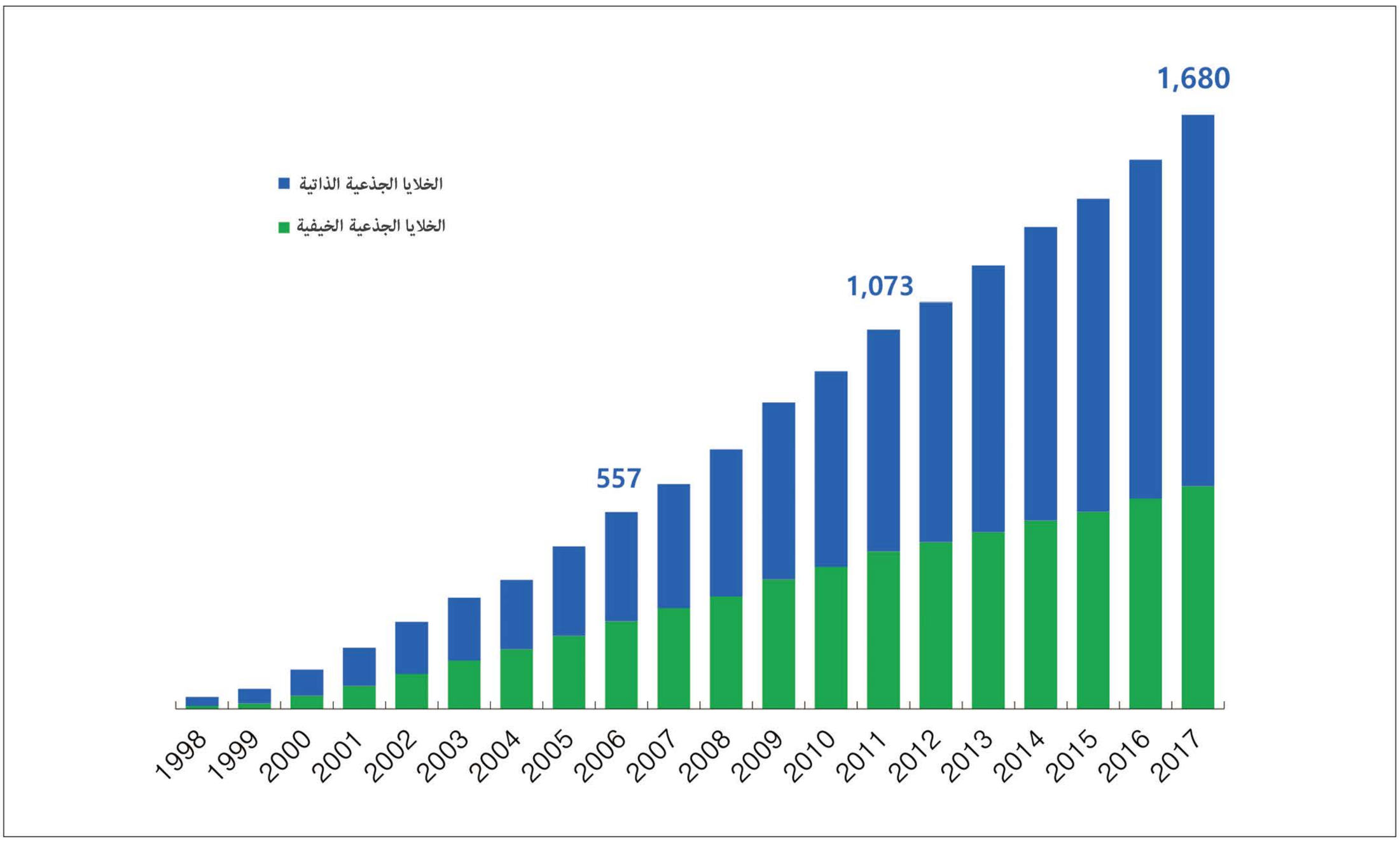
- يتم إجراء الجراحة بواسطة جراح متخصص في علاج سرطان الأطفال.

خصائص وإنجازات مركز سرطان الأطفال، بمركز سامسونج الطبي

الرقم الاول في كوريا الجنوبية اسمًا وفعلاً حيث يُجري أكثر عدد من عمليات زراعة الخلايا الجذعية المكونة للدم للأطفال

عند تشخيص سرطان لوكيميا الأرومة اللمفاوية الحادة، وورم الخلايا البدائية العصبية شديد الخطورة، و ورم الدماغ شديد الخطورة، والأورام الصلبة الأخرى التي تنتمي للمجموعة عالية الخطورة أو بعض حالات انتكاس الأورام السرطانية، وسرطان الدم النخاعي الحاد، وغيرها تكون نسبة الشفاء التام بواسطة العلاج الكيميائي العادي وحده منخفضة. لذا يتم رفع هذه النسبة عن طريق إجراء زراعة الخلايا الجذعية المكونة للدم. ويعد الطاقم الطبي بالمركز هو الأكثر نشاطًا في إجراء عمليات زرع الخلايا الجذعية المكونة للدم في كوريا الجنوبية، فقد استطاع تحقيق نتائج علاجية بمستوى البلدان المتقدمة أو أعلى بفضل الخبرة المتراكمة في مجال زراعة الخلايا الجذعية المكونة للدم مثل إجراء ٠٠٠١ حالة زراعة للخلايا الجذعية المكونة للدم للأطفال وغيرها في يونيو2011 لأول مرة على مستوى البلاد. كما نجح في زراعة دم الحبل السري للمرضى الأطفال الذين ليس لديهم متبرعون مناسبون، وحققنا معدل بقاء على قيد الحياة مماثل لمعدل الزرع من الأقارب أو أشخاص آخرين، كذلك يقوم بإجراء عمليات الزرع في حالات التطابق النصفي من أجل الفعالية العلاجية حسب المرض.

زراعة الخلايا الجذعية المكونة للدم للأطفال (تراكمي)-1680



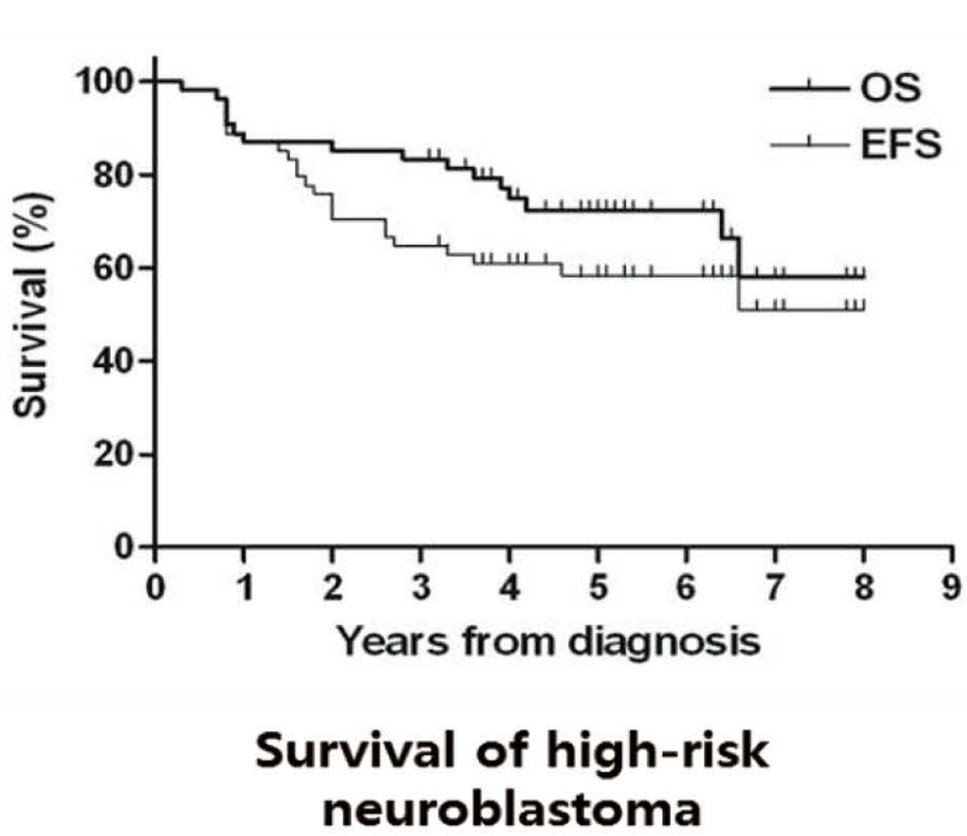
تحقيق نتائج معدلات عالية للبقاء على قيد الحياة من خلال استراتيجيات علاجية جديدة لعلاج سرطان الدم النخاعي الحاد لدى الأطفال

بخلاف لوكيميا الأرومة الليمفاوية الحادة عند الأطفال والذي يبلغ معدل البقاء على قيد الحياة به٥٨ -٠٩٪، فإن معدل البقاء على قيد الحياة لمدة ٥ سنوات لسرطان الدم النخاعي الحاد لدى الأطفال يصل إلى ٠٦-٠٧ ٪ حتى في الدول الغربية المتقدمة. ومنذ عام 2012، قام طاقمنا الطبي بتطوير بروتوكول فريد لمكافحة السرطان لتصنيف مجموعات توقعات سير المرض على أساس الخصائص الوراثية الجزيئية والوراثية الخلوية للتشخيص، وتطبيق استراتيجيات علاجية مختلفة حسب كل مجموعة من مجموعات توقعات سير المرض. في مجموعة التوقعات الجيدة لسير المرض، يتم إجراء ٦ دورات فقط من العلاج الكيميائي، بينما في مجموعة التوقعات غير الجيدة لسير المرض، يتم إجراء زراعة الخلايا الجذعية الخيفية بعد ٤-٥ دورات من العلاج الكيميائي. وفي حال مجموعة التوقعات المتوسطة لسير المرض، يتم زرع الخلايا الجذعية المكونة للدم منخفضة الكثافة، أو إجراء العلاج الكيميائي وحده اعتمادًا على ما إذا كان لدى المتبرع نفس نوع من الأنسجة أم لا. ونتيجة لتطبيق هذه الاستراتيجية العلاجية الفريدة، تم تحقيق معدل بقاء لمدة ٥ سنوات بشكل مذهل ليبلغ ٨٧٪.

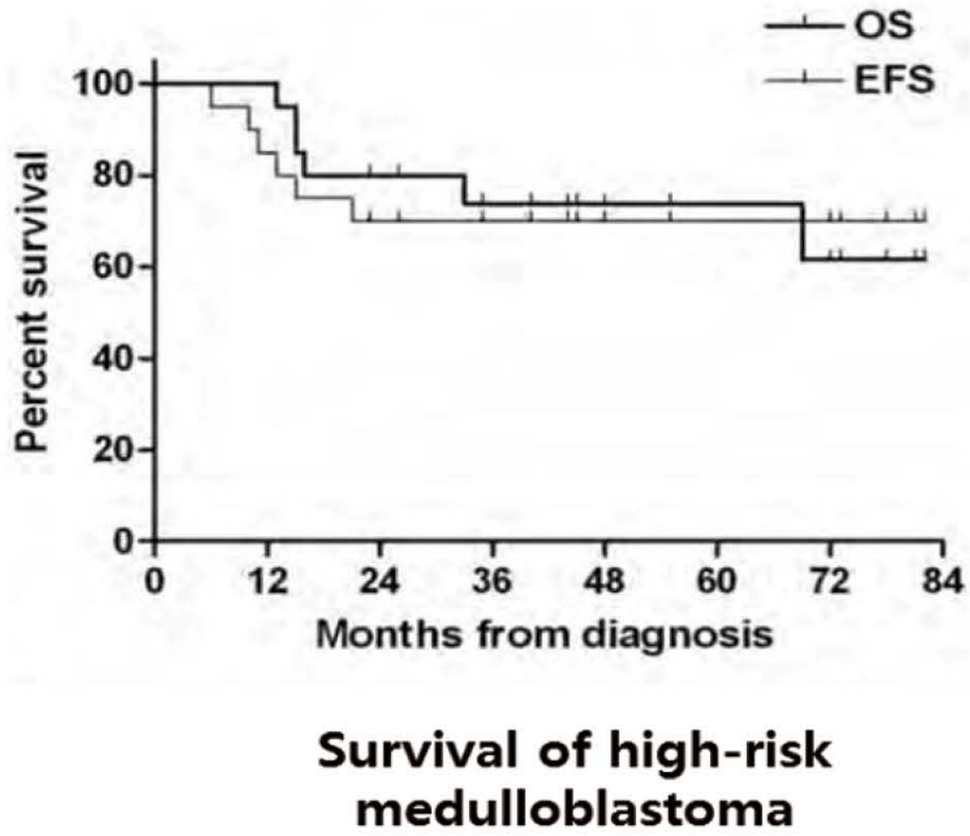
تحقيق معدل مرتفع للبقاء على قيد الحياة بفضل طرق علاجية جديدة لعلاج الأورام المستعصية عالية الخطورة من بين سرطانات الأطفال

تم تحسين نوعية الحياة ومعدل البقاء على قيد الحياة من خلال تطبيق طرق علاجية تفصيلية لكل مرحلة من مراحل المرض من ورم الخلايا البدائية العصبية، ورم الدماغ، ورم الأرومة الشبكية، والتي لها نتائج علاجية منخفضة بين سرطانات الأطفال. وتم تحقيق أفضل النتائج على مستوى العالم في أورام الأرومة العصبية عالية الخطورة من خلال العلاج الكيميائي بجرعة عالية مرتين متتاليتين وزرع الخلايا الجذعية الذاتية المكونة للدم وذلك رفع معدل النتائج العلاجية للبقاء على قيد الحياة لمدة ٥ سنوات من ٠٣-٠٤ ٪ إلى ٢٦ ٪[1]). وفي علاج أورام الدماغ (أورام الخلايا عالية الخطورة)، يعد العلاج الإشعاعي أحد العلاجات المعيارية، ولكن له آثاراً جانبية للأطفال، مثل انخفاض الإدراك وتوقف نمو الطول وغيرهما من المشاكل. ومن أجل تجنب هذه المخاطر، قمنا بإدخال طريقة الحد من العلاج الإشعاعي مع تنفيذ العلاج الكيميائي المستمر بجرعة عالية، والذي أدى إلى رفع معدل البقاء على قيد الحياة إلى ٠٧-٠٨٪ مع تسجيل أفضل نتائج على مستوى العالم في الحد من الآثار الجانبية للعلاج الإشعاعي[2]). وتم أيضًا تجريب أول علاج كيميائي عالي الجرعة في العالم على الورم الأرومي الشبكي الثنائي والذي يكون فيه إزالة العينين أمرًا لا مفر منه، واستطعنا تجنب العلاج الإشعاعي في جميع المرضى وتحقيق معدل بقاء على قيد الحياة ٠٠١ ٪ و الحفاظ على الرؤية في عين واحدة على الأقل، وكذلك الحفاظ على مقلة العينين كلتيهما في مريضين[3]). يحقق مركز سامسونج الطبي نتائجه على مستوى العالم بفضل العديد من التجارب السريرية والدراسات الأساسية حول سرطانات الأطفال المستعصية عالية الخطورة، ويقوم سنويًا بنشر العديد من الأبحاث في المجلات العلمية الدولية.

(عدد الأبحاث كمؤلف رئيسي في المجلات الدولية المدرجة في مؤشر الاقتباس العلمي خلال السنوات الثلاث الأخيرة: ٨٢ بحثًا)



Survival of high-risk neuroblastoma



Survival of high-risk medulloblastoma

* EFS: Event Free Survival rate, OS: Overall Survival rate

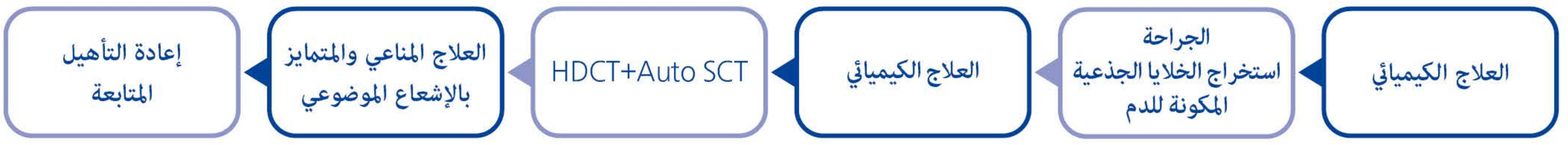
نُجري بنشاط basic and translational research لعلاج الأمراض المستعصية

يعمل مركز سرطان الأطفال بمركز سامسونج الطبي على توفير أعلى مستوى من الرعاية للمرضى، بالإضافة إلى بذل الكثير من الجهود في إجراء البحوث الـ basic and translational research كجزء من جهوده لتحسين النتائج العلاجية بشكل مستمر. ويتم إجراء أبحاث الخلية الجذعية المتعلقة باللحمة المتوسطة لتطوير طرق علاجية، والتي تشكل أكبر عقبة أمام نجاح زراعة الخلايا الجذعية الخيفية، وتمكننا من تحسين وظائف الخلايا جديدة لداء مهاجمة خلايا المتبرع الجذعية لجسم المريض المتلقي من خلال تحديد ظروف مزرعة الخلايا الجذعية والعلاج التحضيري. وأثبتت التجارب على الحيوانات أن الخلايا الجذعية معززة الفعالية والتي طورها طاقمنا الطبي لها تأثيرات علاجية فائقة مقارنة بالخلايا الجذعية النقية على داء مهاجمة خلايا المتبرع لجسم المريض المتلقي. وبناءً على هذه النتائج المشجعة، نخطط لبدء تجارب سريرية في المستقبل القريب.

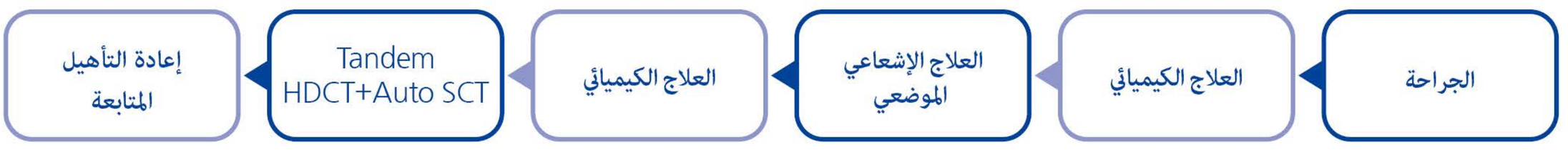
وفي الوقت نفسه، نقوم بالتعاون مع معهد سامسونج للجينوم الذي يقع داخل المركز بإجراء الأبحاث من أجل التحليل الدقيق لمعلومات الجينوم للخلايا السرطانية في السرطانات المستعصية، والعثور على الطفرات الجينية لتلك الأورام. وبناءً على نتائج اختبار الجينوم، يتم إجراء التجارب السريرية معها أيضًا لاختيار الدواء الذي يستهدف طفرة محددة.
واستنادًا إلى الدراسات السريرية والأساسية، بلغ عدد الدراسات التي تم نشرها كمؤلف رئيسي في المجلات الدولية المدرجة في مؤشر الاقتباس SCI خلال السنوات الثلاث الماضية ٨٢ بحثًا، ونفخر بأنه أعلى عدد في كوريا الجنوبية في هذا المجال العلمي.

خطوات علاج سرطان الأطفال

علاج ورم الخلايا البدائية العصبية للمجموعة عالية المخاطر

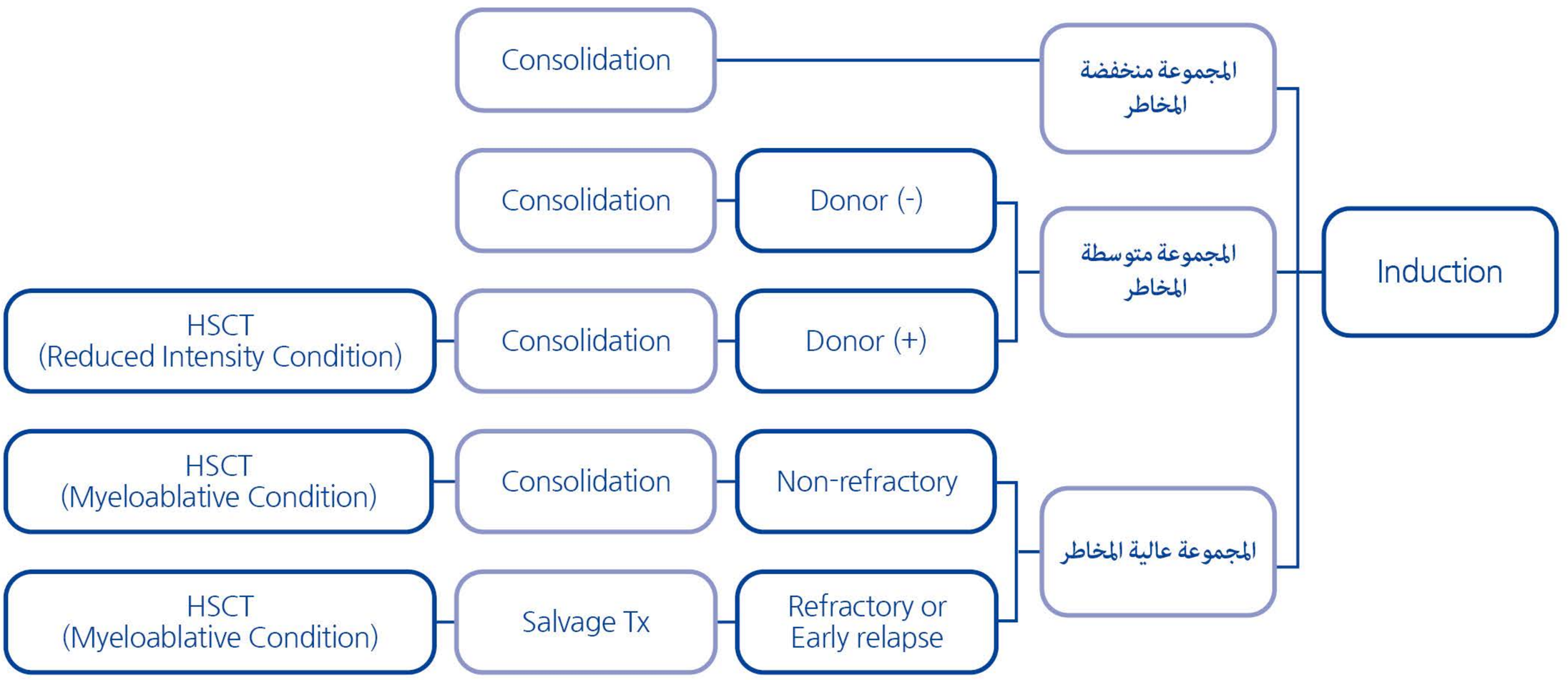


ورم الدماغ عالية المخاطر



* HDCT: High-Dose Chemotherapy
* SCT: Stem Cell Transplantation

اللوكيميا النخاعية الحادة الأقصى خطورة



* HSCT: Hematopoietic stem cell transplantation

لوكيميا الأرومة اللمفاوية الحادة للمجموعة عالية المخاطر

- قد تختلف طريقة ومدة العلاج تبعا لحالة المريض.

خطوات علاج سرطان الأطفال

Hong Hoe Koo M.D., Ph.D.

Pediatric oncologist

Areas of Expertise :

Leukemia, Pediatric hematology,
Pediatric Hematopoietic Stem Cell
Transplantation

Ki Woong Sung M.D., Ph.D.

Pediatric oncologist

Areas of Expertise :

Neuroblastoma, Brain tumor,
Pediatric Hematopoietic Stem Cell
Transplantation

Keon Hee Yoo, M.D., Ph.D.

Pediatric oncologist
Director of Children's Cancer Center

Areas of Expertise :

Pediatric leukemia, Aplastic anemia,
Other benign hematology, Pediatric Allogeneic
Hematopoietic Stem Cell Transplantation,
Mesenchymal Stem Cells

Ji Won Lee, M.D., Ph.D.

Pediatric oncologist

Areas of Expertise :

Pediatric solid tumor
(Sarcoma, Wilms tumor, Other solid tumor),
Cancer genomics.

Suk Koo Lee, M.D., Ph.D.

Surgeon

Areas of Expertise :

Pediatric Surgery
Transplantation Surgery

Hyung Jin Shin, M.D., Ph.D.

Neurosurgeon

Areas of Expertise :

Pediatric brain tumor
Medulloblastoma

Do Hoon Lim, M.D., Ph.D.

Radiation Oncologist

Areas of Expertise :

Pediatric Cancer, Brain Tumor, Sarcoma,
Hematologic Cancer, Stomach Cancer.

Jeong Yi Kwon, M.D.,Ph.D.

Pediatric Physiatrist

Areas of Expertise :

Pediatric Rehabilitation

Yoo Sook Joung, M.D., Ph.D.

Psychiatrist

Areas of Expertise :

Child & Adolescent Psychiatry
Developmental Disorder

Min Ki Baek, M.D.,Ph.D.

Surgeon

Areas of Expertise :

Pediatric Urology

Sung Wook Seo, M.D., Ph.D.

Orthopedic Surgeon

Areas of Expertise :

Bone Tumor and children fracture

Sang Hoon Lee, M.D., Ph.D.

Surgeon

Areas of Expertise :

Pediatric and Transplant Surgery

SAMSUNG MEDICAL CENTER

Samsung Medical Center, 81, Irwon-Ro, Gangnam-Gu,
Seoul, 06351, Korea

- International Healthcare Center
  - Tel : +82-2-3410-0200
  - Fax : +82-2-3410-0229 /0231
  - E-mail : ihs.smc@samsung.com
    * Please send us an email to make an appointment
  - WEB : http://www.samsunghospital.com/english