

# طب أورام الأطفال تقرير عام ٢٠٢٤

البيانات من عام ٢٠١٩ - ٢٠٢٤



Sidra Pediatric Oncology Qatar





سدرة للطب  
تقرير أورام الأطفال عام ٢٠٢٤



## المحتويات

٠٧	رسالة ترحيب
٠٨	تعرف على الفريق
١٠	رؤى في بؤرة الاهتمام
١٢	سجل سرطان الأطفال في سدرة للطب
١٢	نظرة عامة
١٦	أورام الجهاز العصبي المركزي
١٨	أورام الخلايا الجرثومية، وأورام الأرومة الغاذية، وأورام الغدد التناسلية
٢٠	سرطان الغدد الليمفاوية وأورام الشبكية البطانية
٢٢	الأورام الأرومية العصبية وأورام الخلايا الطرفية
٢٤	سرطان الدم (لوكيميا)، وأمراض التكاثر النقوي، وأمراض خلل التنسج النخاعي
٢٦	رؤى تأملية
٢٨	وجهات نظر في بؤرة الاهتمام
٣٠	نظرة عامة على البنك الحيوي لسرطان الأطفال في سدرة للطب
٣٢	التنميط الجينومي المعجل للأورام (eGOP)
٣٤	لقطات من تقارير المرضى
٣٤	مراسل جينوم السرطان الشخصي (PCGR)
٣٦	تقارير الاندماج
٣٨	مراسل تسلسل الاستعداد للإصابة بالسرطان (CPSR)
٤٠	تقرير تعريف المثيلة
٤٢	أبرز المنشورات
٤٤	منح جوائز الإصابة بالسرطان
٤٦	قائمة منشورات السرطان
٥٤	شكر وتقدير



د. ووتر هندرکس  
مدير - برنامج البحوث التطبيقية:  
مركز سدرة الأورام الأطفال في قطر  
باحث رئيسي في مختبر بيولوجيا الأورام  
والمناعة

د. أيمن صالح  
رئيس القسم  
الأورام  
قسم أمراض الدم

د. كيارا كوجنو  
طبيبة معالجة  
قسم الأورام وأمراض الدم  
مدير - مركز العلاج الخلوي المتقدم

د. إردنر أوزير  
رئيس القسم  
قسم طب الأمراض التشريحي

## رسالة ترحيب

يسرنا أن نقدم لكم تقرير سدره للطب السنوي لأورام الأطفال لعام ٢٠٢٤، والذي يضم التحديثات الرئيسية في سرطان الأطفال وطب أورام الأطفال الدقيق في قطر على مدار السنوات الستة الماضية.

من خلال مشاركة البيانات من عام ٢٠١٩ وحتى ٢٠٢٤، نهدف إلى تسليط الضوء على مدى مساعدة هذه الجهود لأطبائنا في اكتشاف الطفرات الجسدية النادرة والعملية وربط المرضى بالتجارب السريرية العالمية. تفتح هذه المعلومات الباب لاكتشاف أهداف جزيئية جديدة في مجموعات معينة من المرضى، مما يسهم في تحديد المؤشرات الحيوية الناشئة وابتكار أساليب علاجية.

تقرير هذا العام هو جهد مشترك بين قسم الأورام وأمراض الدم، وقسم علم الأمراض التشريحي، وقسم أمراض الدم، وقسم جراحة الأعصاب، وبرنامج البحوث التطبيقية: سدره لأورام الأطفال في قطر، في سدره للطب.

يسمح التعاون الوثيق بين الفرق السريرية والبحثية لدينا بالفهم العميق لخصائص مرضانا الفريدة واحتياجاتهم، مع تخصيص بروتوكولات علاجية دقيقة لكل مريض. أثمر هذا العمل الجماعي عن مصدرين رئيسيين: سجل سرطان الأطفال في قطر والمستودع الحيوي لسرطان الأطفال في سدره. يجمع السجل بيانات سريرية شاملة، ويسعى المستودع الحيوي إلى الحصول على موافقة المرضى على التبرع بالمواد التشخيصية المتبقية لدعم الأبحاث المصممة خصيصًا لمجتمعنا. تعد هذه الموارد الآن أساس طب أورام الأطفال الدقيق المتقدم في قطر بناءً على سنوات من الخبرة المركزة.

في العام الماضي، قدمنا بيانات مفصلة حول أورام الجهاز العصبي المركزي وسرطان الدم. هذا العام، سيشمل تفاصيل حول ٣ أنواع إضافية من السرطانات وهي الورم الأرومي العصبي، وأورام الخلايا الجرثومية وسرطان الغدد اللمفاوية (لمفوما). يلقي تقريرنا الضوء على أن هذه الأنواع الخمس هي الأكثر انتشارًا في قطر وتشكل ٧٠٪ من سرطانات الأطفال.

على مستوى العالم، معدلات إصابة الأطفال بالسرطان تتراوح بين ٥٠ و ٢٠٠ طفل لكل مليون طفل. في قطر، يبلغ المعدل ١٢٦ طفلًا لكل مليون طفل. تحتوي فئات المرضى في سدره للطب بشكل رئيسي على أفراد من أصول عربية وأسيوية، ويشكلون ٥٩٪ و ٣١٪ من المرضى على التوالي.

التشخيصات الأكثر شيوعًا هي سرطان الدم (٢٤٪)، وأورام الجهاز العصبي المركزي الخبيثة (٢٣٪)، واللمفوما (١٠٪)، والورم الأرومي العصبي (٧٪)، وأورام الخلايا الجرثومية (٧٪)، والأورام اللحمية (السااركوما).

منذ افتتاح مستشفىنا الرئيسي عام ٢٠١٨، برز مركز سدره للطب كمقدم الرعاية الصحية الحصري في الدولة لتشخيص مرضى السرطان من الأطفال والمراهقين وعلاجهم. بدأ سدره للطب برنامج أورام الأطفال الدقيق عام ٢٠١٩، ودمجه مع خدمات سرطان الأطفال. بالتمويل من فرع أبحاث سدره للطب IRF ومركز قطر للبحوث والتطوير والابتكار للمشاريع الخمس ذات الأولوية (QRDI PPM5)، أصبح هذا البرنامج جزءًا من إستراتيجية برامج البحوث التطبيقية.

بصفتنا إحدى المؤسسات الرائدة في المنطقة، نفخر سدره للطب أنه من خلال برامج البحوث التطبيقية، يمكننا أن نوفر لكل طفل مصاب بالسرطان في قطر تحليلًا جزيئيًا عند نقطة التشخيص. أدى ذلك إلى أدق منهجية تشخيصية متاحة اليوم، ووفرة في بيانات البحث.

بالإضافة إلى الأنشطة في مجال التشخيص، فإننا نطور خدمات الصيدلة الجينية التي تهدف إلى تحسين جرعات الدواء وفقًا لملف المريض الجيني. يسعى هذا النهج إلى تعزيز الاستجابة الدوائية وتقليل السمية. كما أحرز تقدم أيضًا في العلاجات المتقدمة، حيث يجري الفريق الأساسي للعلاج الخلوي المتقدم حاليًا أبحاثًا حول تصنيع خلية CAR-T.

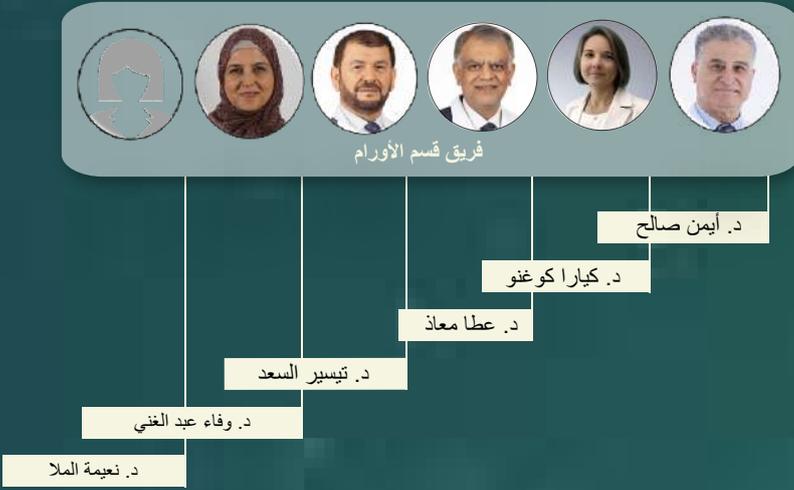
يمثل تقرير هذه السنة انعكاسًا قويًا على أن خطتنا للتنسيق بين الناس والتقنيات، وضمان الانسجام بين القوة السريرية والابتكار البحثي، ورعاية المريض، وهو طريق مليء بالتحديات والمكافآت على حد سواء.

ما زلنا ملتزمين بتخصيص علاج دقيق لكل طفل مريض بالسرطان في قطر. من خلال تعزيز الفهم وتحسين نتائج رعاية مرضى السرطان، وتبادل المعرفة، نضمن مستقبلًا مشرقًا لأطفالنا.

د. ووتر هندركس

مدير - برنامج البحوث التطبيقية:  
مركز سدره لأورام الأطفال في قطر

## تعرف على الفريق





فريق طب الأمراض التشرحي

د. إردنر أوزير

د. سيرغي بوبوف

د. غوردن فوجانيك

د. فؤاد الشامي

جوانا موريرا



فريق قسم أمراض الدم

د. محمد يوسف كريم

د. جيسون فورد

د. محمد صادق المسكي



فريق المختبر الجاف

د. شيماء شريف

رانيا العناني

د. هبة سعادة



د. إبان بوبل

د. خالد الخرزى



فريق المعلوماتية الحيوية

د. عبد الرحمن سلهب

ساهيم سريهان



فريق التمريض

محمد أنس

راشيل بارك

أريان ألخو

## رؤى في بؤرة الاهتمام

الطب الدقيق في وحدة أورام الأطفال: مركز الجينوم السريري



الأخرى التي تسبب سرطان الأطفال، والتي عادةً ما يكون عبء الطفرات الجسدية فيها منخفضًا.

بالإضافة إلى تسلسل الجينوم الكامل، يجري الفريق تسلسل الحمض النووي الريبوزي الكامل لتحديد نمط النسخ الجينية.

سلطت ليزا الضوء على أهمية تسلسل الحمض النووي الريبوزي في طب أورام الأطفال قائلة: "يرجع سبب سرطانات الأطفال إلى اندماج الجينات أكثر منه إلى أعباء الطفرات العالية. من خلال تسلسل الحمض النووي الريبوزي، يمكننا اكتشاف جينات الاندماج المهمة سريريًا والضرورية للتشخيص الدقيق، وتصنيف المخاطر، وتوجيه العلاج المستهدف. كما يوفر تسلسل الحمض النووي الريبوزي أفكارًا حول أنماط التعبير الجيني وأنماط الربط البديلة، مما يحسن تصنيف الورم بشكل أكبر ويدعم الطب الدقيق."

إدراكًا لتحديات العمل باستخدام أنسجة مثبتة بالفورمالين ومغمورة بالبارافين (FFPE)، وهي غالبًا ما تكون المادة الوحيدة المتاحة للاختبار الجيني في طب أورام الأطفال، اعتمد د. أوليكساندر وفريقه على أدوات تحضير مكتبة الحمض النووي (DNA) والحمض النووي الريبوزي (RNA) من شركة (Watchmaker)، وتحديثًا المحسنة للعينات المشتقة من FFPE والعيّنات منخفضة المدخلات. صُممت هذا الأدوات لمعالجة الصعوبات الكامنة في العمل مع الأحماض النووية المجزأة والمعدلة كيميائيًا، وهو عائق شائع عند معالجة عينات FFPE.

قالت ليزا: "عادةً ما تُنتج عينات FFPE

يلعب مركز الجينوم السريري في سدره للطب دورًا حيويًا في دعم البحوث التطبيقية والسريرية في طب أورام الأطفال من خلال تقنيات تسلسل الجيل التالي المتقدمة (NGS).

يقدم د. أوليكساندر سولوفيفوف مدير مختبر الجينوم السريري، وليزا ساره ماثيو رئيس قسم إعداد المكتبة، وكون وانغ رئيس مركز الجينوم السريري في سدره للطب وجهات نظرهم حول خدمات مركز الجينوم السريري.

د. أوليكساندر هو المسؤول عن الإشراف على عملية اختبار الجينوم بالكامل، بينما ليزا تشرف على تنفيذ سير عمل تسلسل الجيل التالي المختلفة (NGS) وتحسينها، والتي تمثل أساس اختبار الجينوم لمرضى سرطان الأطفال.

يوضح د. أوليكساندر: "عادةً ما تشكل عينات السرطان، خاصةً في طب أورام الأطفال، تحديًا نظرًا لانخفاض إنتاج الحمض النووي أو ضعف جودة الحمض النووي (DNA) والحمض النووي الريبوزي (RNA)، مما يجعل التحسين المستمر لسير العمل في المختبر جزءًا أساسيًا من عملنا. كما يسلط الضوء على التزام الفريق بالجودة قائلاً: "بغض النظر عن ما إذا كان الغرض من العينات هو تشخيص السرطان أو تطبيقات البحث، فنحن نضمن أن كل عينة، خاصةً تلك التي تمثل تحديًا تقنيًا، تتلقى تعاملًا دقيقًا ومعالجة مثالية لتحقيق أعلى جودة للنتائج."

تقول ليزا: "بالنسبة لتسلسل الجينوم الكامل (WGS)، نحن نستخدم تقنية خالية من تفاعل البوليميراز المتسلسل (PCR-free) لضمان التغطية الموضوعية للجينوم بالكامل من أنسجة الورم وعينات الدم المتطابقة. يعد هذا ضروريًا للكشف عن المتغيرات الهيكلية، وتغيرات عدد النسخ، والطفرات غير المشفرة، وتغيرات الجينوم

سمح هذا الابتكار بالتسلسل المتزامن لمكتبات DNA و RNA، وتحسين كفاءة العمل وتقليل الوقت اللازم بشكل كبير.

كما يؤكد د. أوليكساندر قائلًا: "هدفنا الرئيسي هو إكمال تجهيز التسلسل خلال أسبوع وتسليم نتائج الجينوم النهائية بما في ذلك تحليل المعلوماتية الحيوية خلال أسبوعين. يضمن ذلك حصول أطبائنا على بيانات عملية وفي الوقت المناسب لدعم عملية اتخاذ القرار في طب أورام الأطفال." بالنسبة لعينات برنامج علم الأورام الجينومي المعجل (eGOP)، حيث تكون النتائج في الوقت المناسب ضرورية، يولي الفريق اهتمامًا خاصًا بمراقبة اختلاف حجم الأجزاء وتقليل قطع الحمض النووي غير الضرورية للحفاظ على سلامة العينة وضمان نتائج تسلسل ذات جودة عالية.

وبالنظر إلى المستقبل، يتوقع د. أوليكساندر تطورات كبيرة في التشخيص الجينومي والتي ستعزز رعاية مرضى سرطان الأطفال. يعمل الفريق على تطوير سير عمل موحد قادر على استخراج ودمج بيانات الجينوم، والنسخ الجينية، والإبيجينوم (علم الوراثة اللاجينية) من عينة واحدة.

يوضح د. أوليكساندر مضيًا: "تُبشر تقنيات التسلسل طويل القراءة الصاعدة بتحقيق هذا الدمج من خلال تمكين الكشف المتزامن عن المتغيرات الهيكلية، وأنماط المثيلة، والتعبير الجيني خلال التحليل الواحد. كما يواصل الفريق البحث عن طرق مبتكرة وأقل تدخلًا، ويشمل ذلك استخدام السائل النخاعي (CSF) كمصدر للحمض النووي والحمض النووي الريبوزي للورم، مما يسمح بتحديد النمط الجيني غير التدخل. في حالة نجاح هذه التقنية، يمكن أن يلغي ذلك الحاجة إلى تكرار الخزعات لدى مرضى الأطفال مما يخفف العبء السريري بشكل كبير."

وأشار د. أوليكساندر إلى أن روح التعاون والابتكار يمكنها مواجهة أي تحدٍ جديد. وأضاف أن د. ووتر بالتعاون مع فريق الأوميكس (omics) وفريق المعلوماتية الحيوية، يستكشف بنشاط حلولًا متكاملة متعددة الأوميكس (multi-omics).

"إذا اقترح د. ووتر فكرة جديدة، يعمل الفريق معًا لاستكشاف الحلول الممكنة وتطبيقها. نهجنا فعال، وقائم على البيانات، ويركز على المريض، وهدفنا المشترك هو التطوير المستمر للتشخيص الدقيق في طب أورام الأطفال. تضمن هذه الروح التعاونية بقاء الفريق في طليعة الابتكار الجيني، وسعيه الدائم لتقديم أفكار جينومية فعالة ودقيقة وفي الوقت المناسب لتحسين النتائج للأطفال المصابين بالسرطان."

حمضًا نوويًا أو حمضًا نوويًا ريبوزيًا متدهورًا أو متحللاً كيميائيًا، مما يجعل استخدام طريقة عمل تتضمن إنزيمات قادرة على إصلاح تلف الحمض النووي التأكسدي، إلى جانب استنزاف الحمض النووي الريبوزي والتحصير العشوائي ضروريًا لضمان نجاح بناء المكتبة. بتطبيق طريقة العمل المحسنة هذه، تمكنا من استعادة بيانات قيمة عن الجينوم والنسخ الجينية حتى من عينات FFPE الصعبة لأطفال الأورام، وبالتالي توسيع قدرات التشخيص الجينية المتاحة للأطفال المصابين بالسرطان."

تتابع ليزا: "صدق فريق المعلوماتية الحيوية على صحة نهج الفريق، مؤكدًا أن جينات الاندماج التي تم تحديدها من خلال تسلسل الحمض النووي الريبوزي بجانب النتائج النسيجية المرضية، تعزز متانة هذه البروتوكولات وأهميتها السريرية."

يعد دور كون محورًا لضمان عملية التسلسل وبمجرد تجهيز المكتبات، سيكون مسؤولاً عن تقدير الكميات في المكتبة، وجمع العينات وتحميلها على أجهزة التسلسل تليها المراقبة المستمرة لجودة عملية التسلسل.

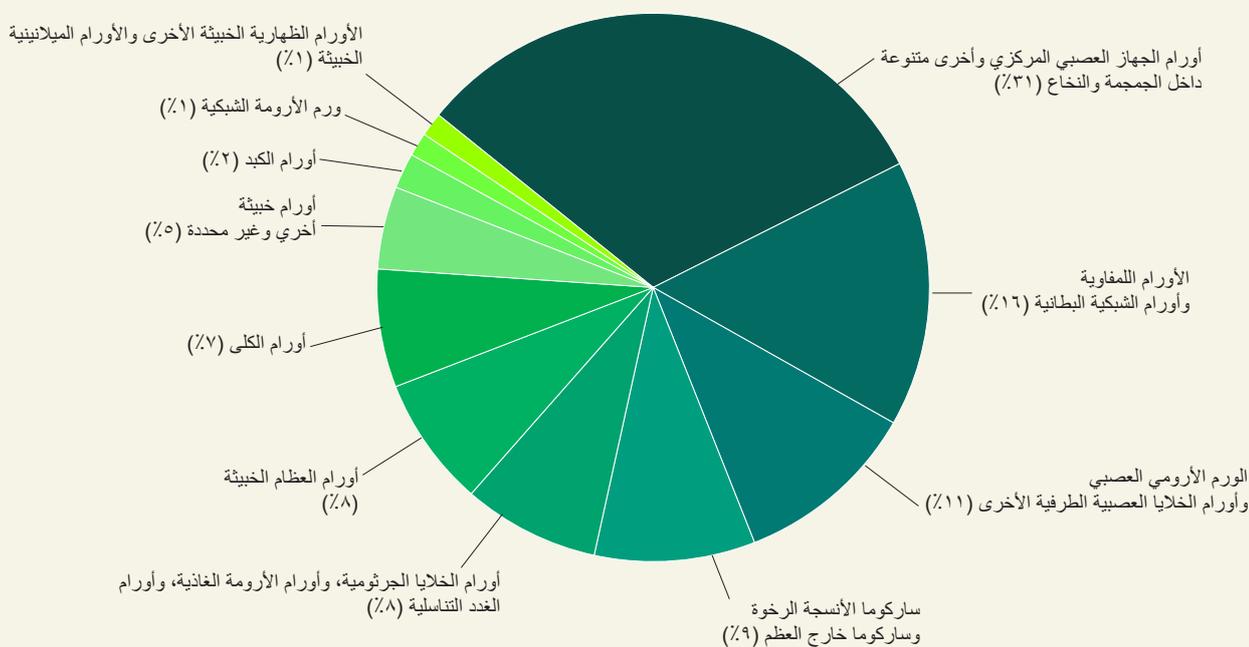
أثناء التسلسل، يقيم كون مقاييس الجودة الرئيسية مثل نتائج Q30، وعمق التغطية، ومستويات تلوث المحل. بالنسبة لتسلسل RNA، يراقب عن قرب معدلات رسم الخرائط وجودة المحاذاة والتي يمكن أن تتأثر بشكل كبير في عينات FFPE المتدهورة. بعد التسلسل، يؤكد فريق المعلوماتية الحيوية على وجود أهداف جزيئية مهمة مثل جينات الاندماج المهمة سريريًا، مما يضمن أن تكون نتائج الجينوم قوية وموثوقة للتفسير السريري وإعداد التقارير.

في طب أورام الأطفال، تعد سرعة وقت التحول مهمة لتمكين اتخاذ القرارات السريرية في الوقت المناسب. واحدة من التحديات الرئيسية التي واجهت فريقنا هي متطلبات تجميع الدفعات لأجهزة التسلسل عالية الإنتاجية لمعالجة ذلك، انتقل الفريق استراتيجيًا لخلايا تدفق منخفضة الإنتاجية لحالات الأطفال المعجلة. يقلل هذا التحول الحاجة إلى الانتظار لتجميع دفعات كبيرة وتسريع عملية التسلسل للحالات الحساسة للوقت.

كهدف رئيسي لهذه السنة، أكد د. أوليكساندر على، "نحن نعمل لتقييم بروتوكولات تجهيز المكتبة وتنفيذها مما يسمح بتجميع مكتبات DNA و RNA معًا من أجل التسلسل. سابقًا، اعتمدنا على استراتيجيات فهرسة وبروتوكولات منفصلة، مما جعل التسلسل المشترك صعبًا وأدى إلى تأخيرات خاصة في حالات سرطان الأطفال العاجلة. لتبسيط هذه العملية، بدأ الفريق في اعتماد الفهرسة المشتركة من خلال نظام تجهيز المكتبة من Watchmaker.

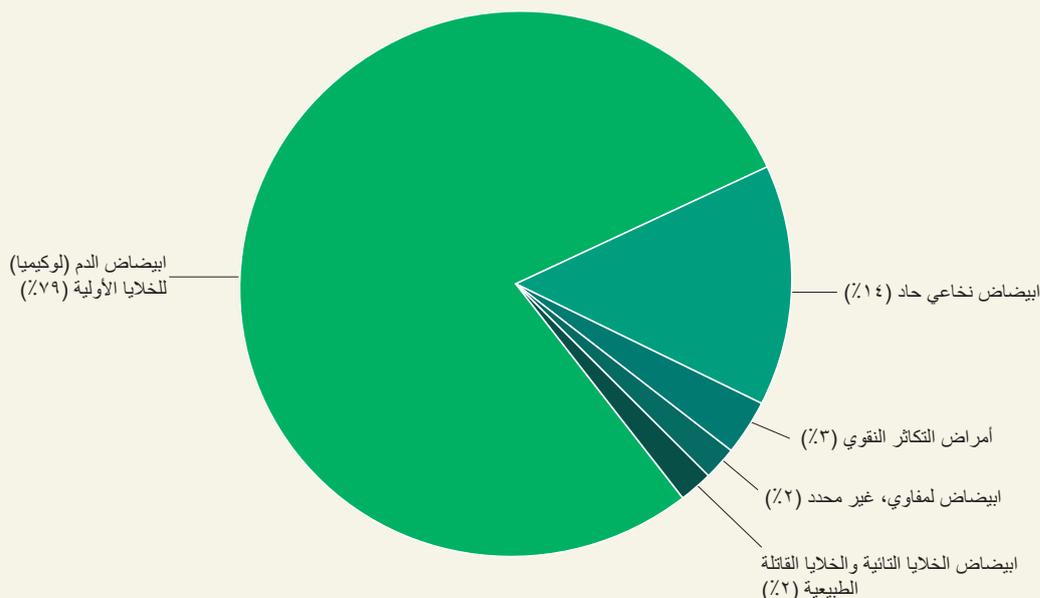
## سجل سرطان الأطفال في سدرة للطب

### أنواع السرطانات الصلبة لدى الأطفال الذين يتم علاجهم في سدرة للطب (٦٥٪)



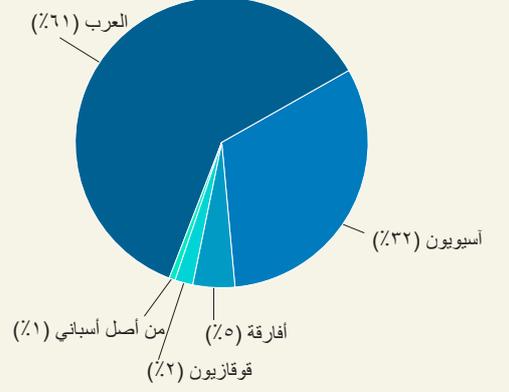
تُصنف أنواع السرطانات الصلبة التي يتم علاجها في سدرة للطب وفقاً للتصنيف الدولي لسرطان الأطفال، النسخة الثالثة، المستوى ١

### أنواع السرطانات غير الصلبة لدى الأطفال الذين يتم علاجهم في سدرة للطب (٣٥٪)

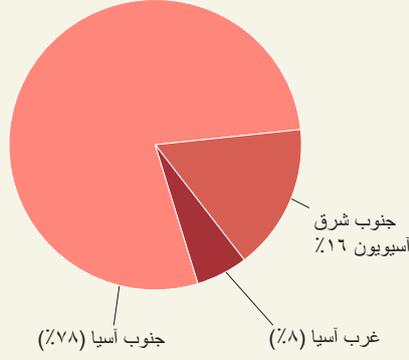


تُصنف أنواع سرطان الدم التي يتم علاجها في سدرة للطب وفقاً للتصنيف الدولي لسرطان الأطفال، النسخة الثالثة، المستوى ٣

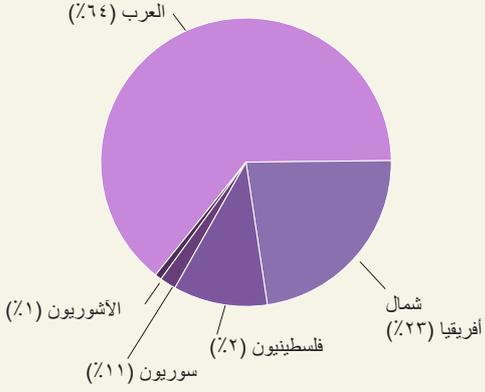
### الأصل العرقي لمرضانا



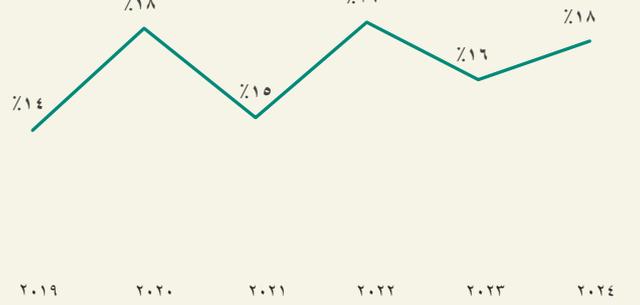
### سكان آسيويون



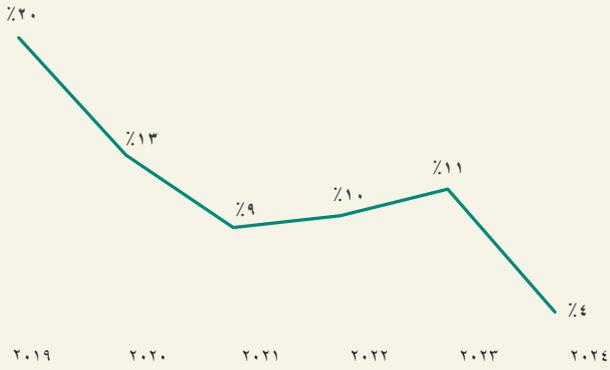
### سكان عرب



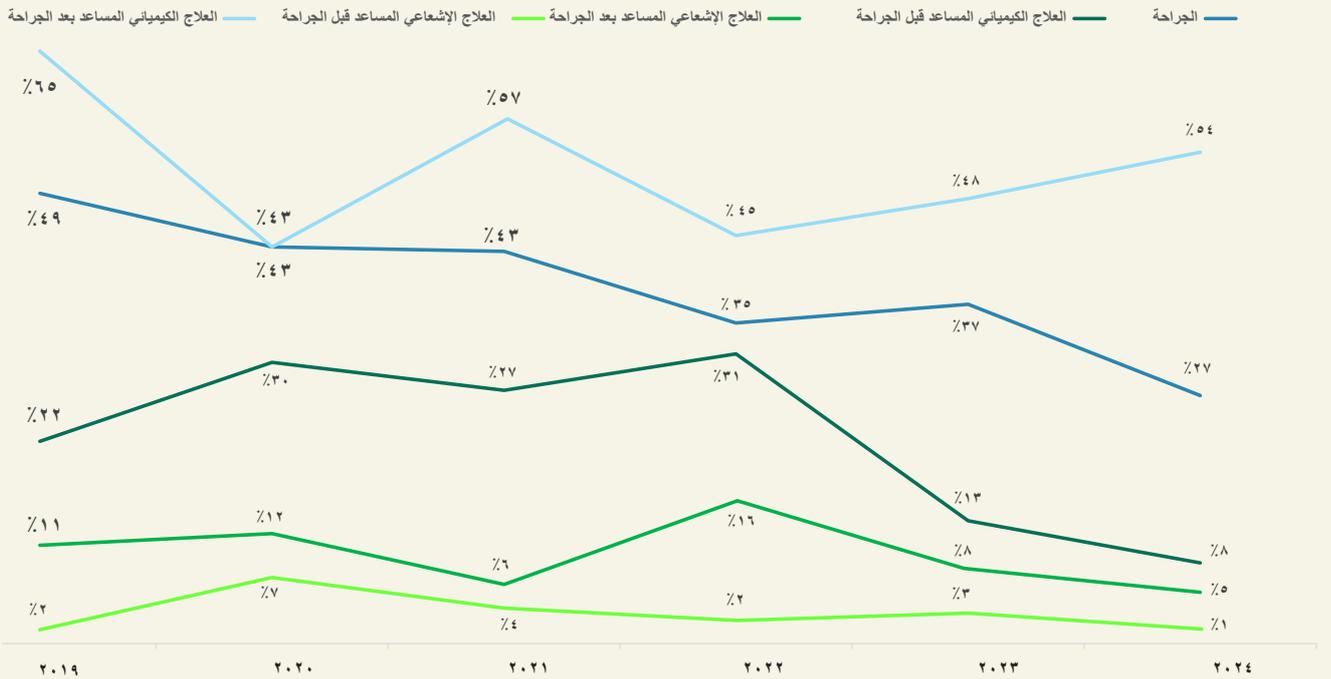
### مرضى مصابون بالأورام الخبيثة عند التشخيص



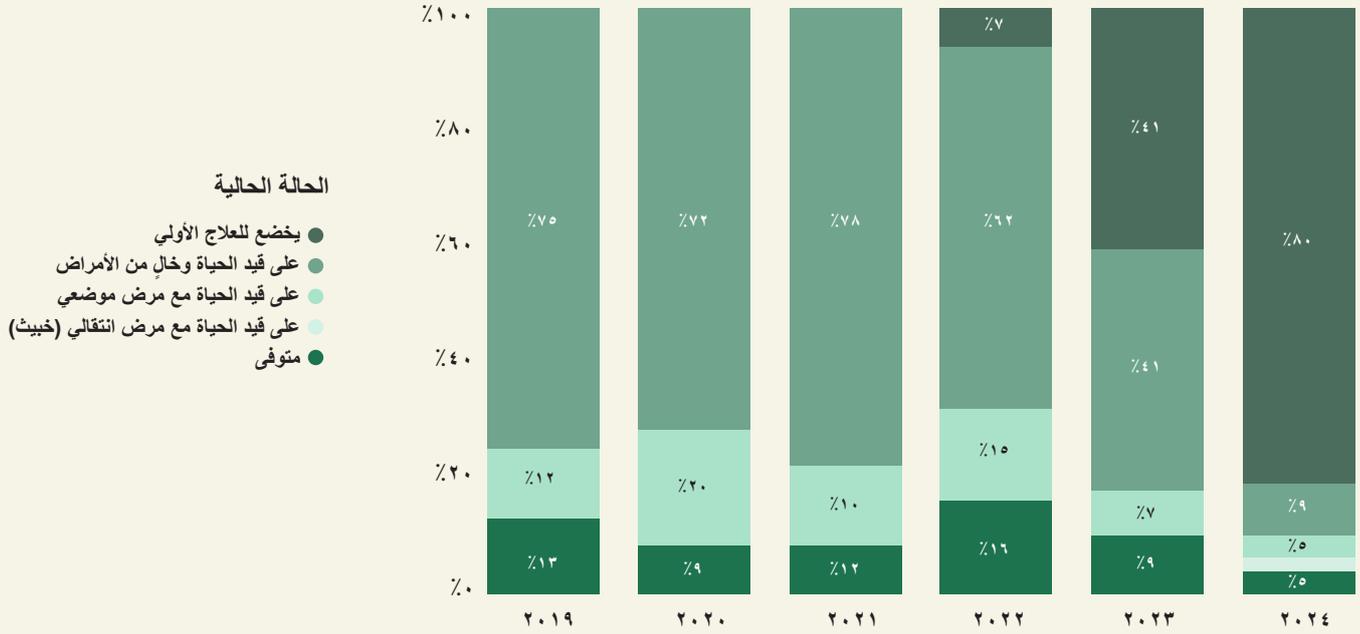
### العلاج في الخارج حسب السنة



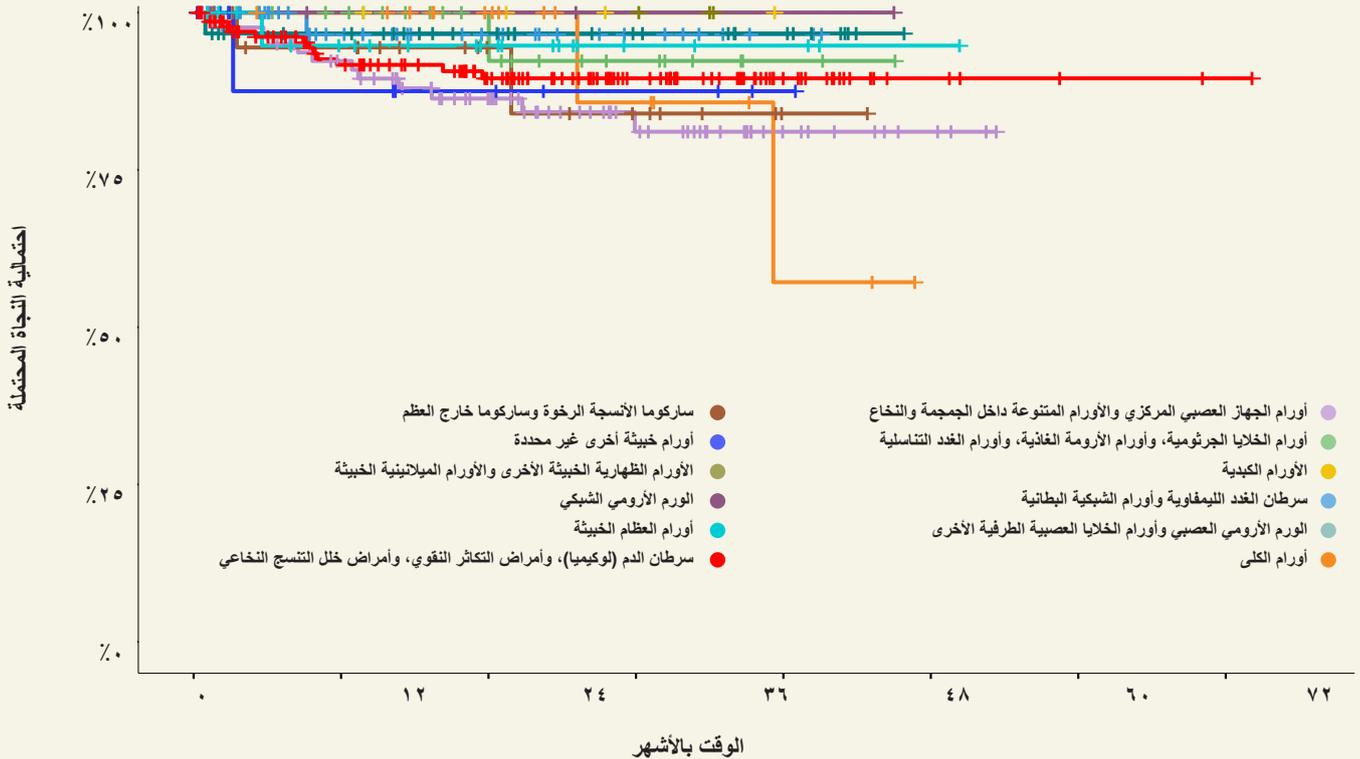
### تطور أساليب العلاج المطبقة في سدره للثدي



## حالة المرضى حسب سنة التشخيص



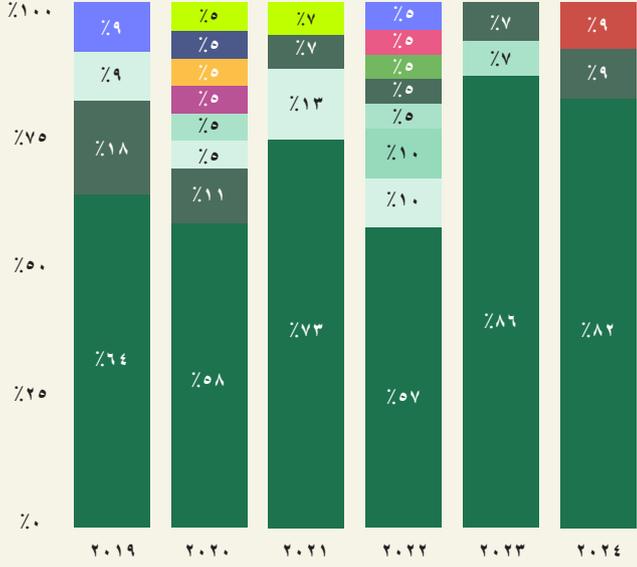
## مخطط نجاة كابلان ماير التقليدي لفئات مرضانا حسب نوع السرطان، حسب التصنيف الدولي لسرطان الأطفال، الإصدار الثالث، المستوى ١



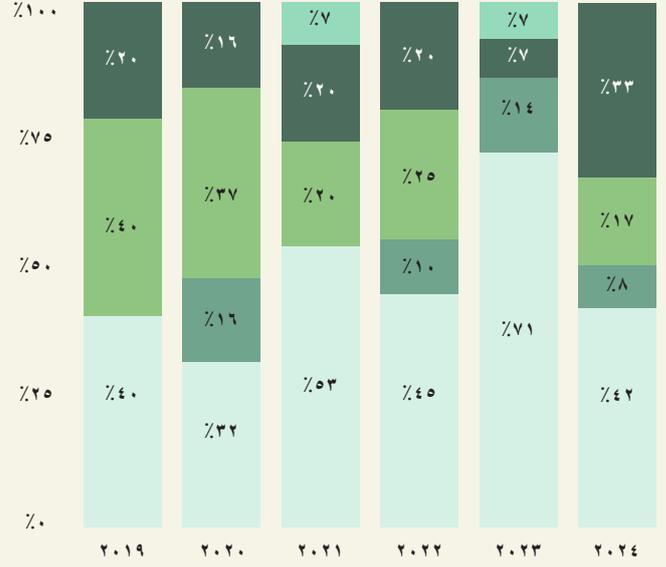




## بروتوكولات العلاج المطبقة على فئات مرضانا حسب سنة التشخيص



## استجابة مرضى الجهاز العصبي المركزي لدينا بعد انتهاء العلاج الأولي

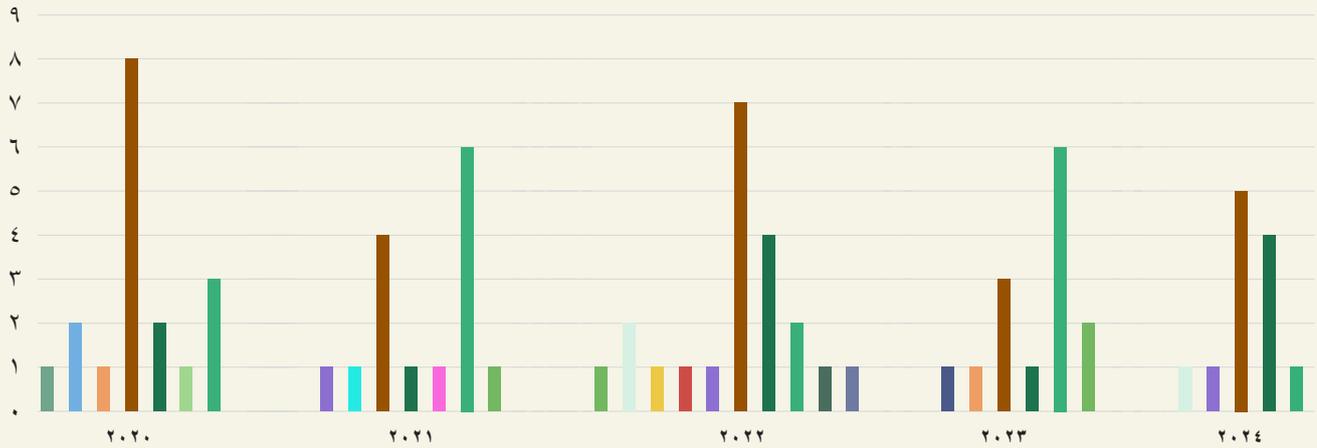


- Vinblastine (فينبلاستين)
- COG ACNS0423
- COG ACNS0332
- COG ACNS0331
- COG AA9952
- أخرى

- COG ACNS0821
- LCH IV
- COG ACNS 1123
- COG ACNS0831
- HIT SKK 2000
- EuroRhab

- الانتكاس (في مكان واحد، في عدة أماكن)
- المرض في المراحل المتأخرة
- المرض مستقر
- الاستجابة الجزئية
- الاستجابة الكاملة

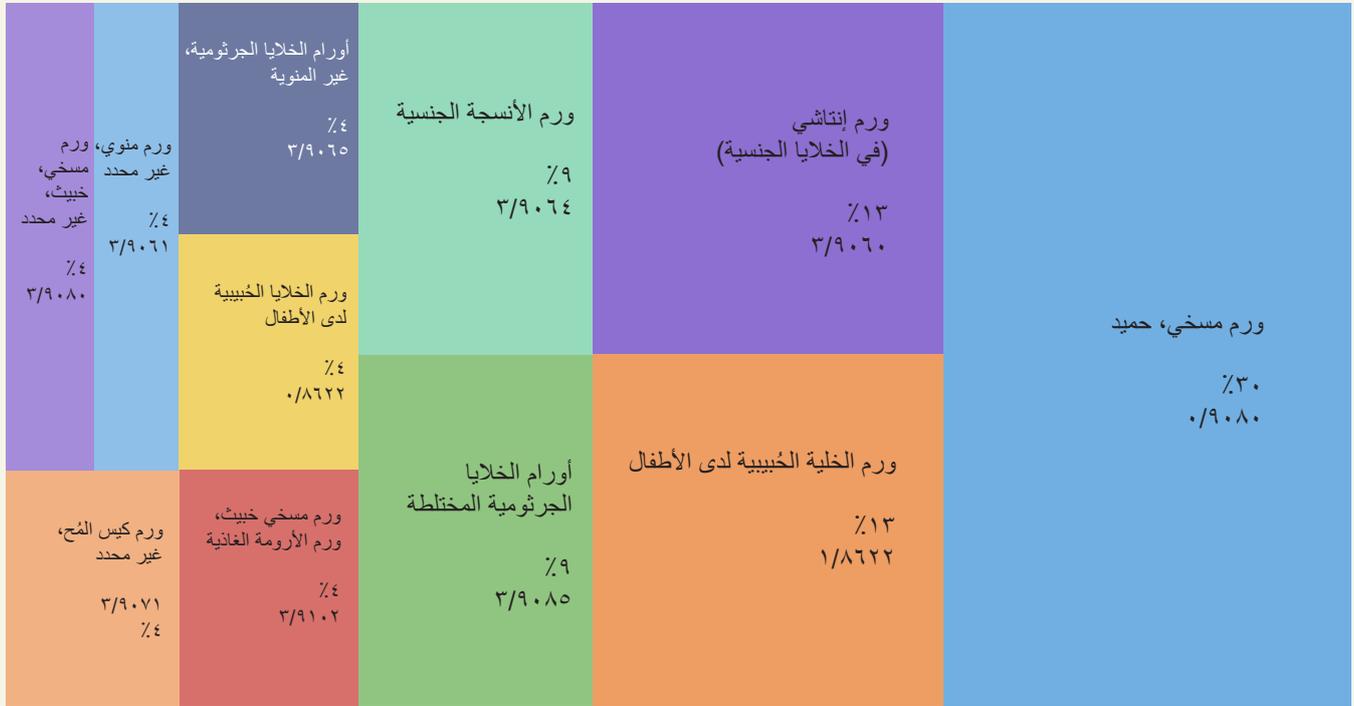
## أكواد ICDO3 حسب سنة التشخيص



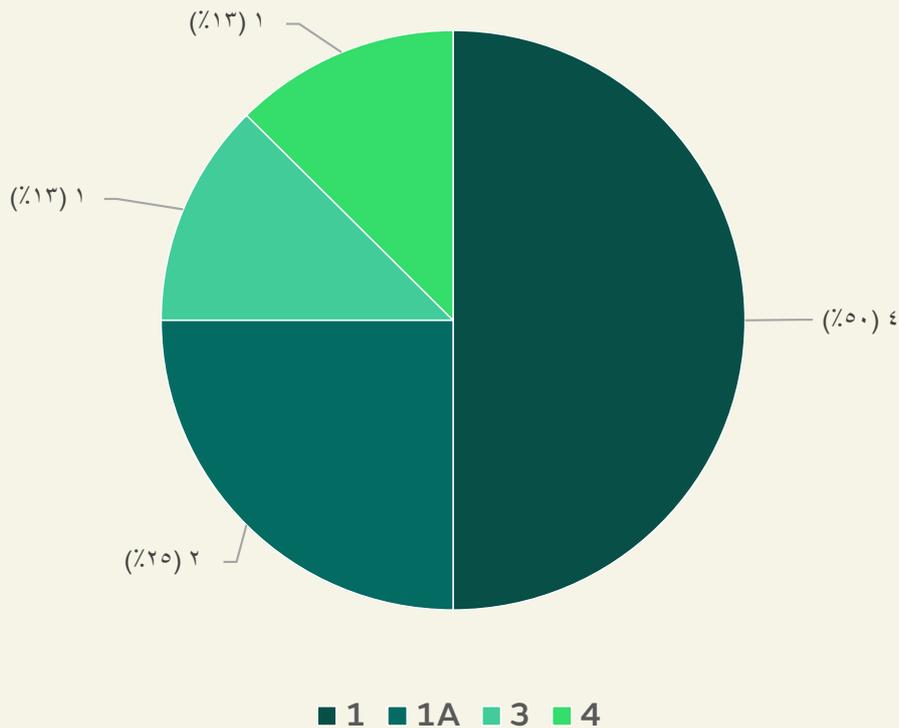
- ورم دقيقي، خبيث
- ورم أرومي نخاعي، غير محدد
- ورم أرومي عضلي نخاعي
- ورم، خبيث
- ورم، غير محدد ما إذا كان حميداً أو خبيثاً
- ورم نجمي شعري الخلايا
- ورم الأرومة الصنوبرية
- الورم النجمي الأصفر متعدد الأشكال، غير محدد
- خلايا أورام، حميدة
- الورم النجمي، غير محدد
- ورم مسخي/ عصوي لا نمطي
- ورم حليمي للصفيرة المشيمية، غير محدد
- ورم قحفي بلعومي، الورم القحفي البلعومي الأدمانتيني
- ورم قحفي بلعومي، غير محدد
- ورم أرومي نخاعي عقدي صلدي
- ورم البطانة العصبية، الورم الكشمي
- ورم بطاني عصبي، غير محدد
- ورم دقيقي عقدي، غير محدد
- ورم أرومي دقيقي ذو خلايا عملاقة

## أورام الخلايا الجرثومية، ورم الأرومة الغاذية وأورام الغدد التناسلية

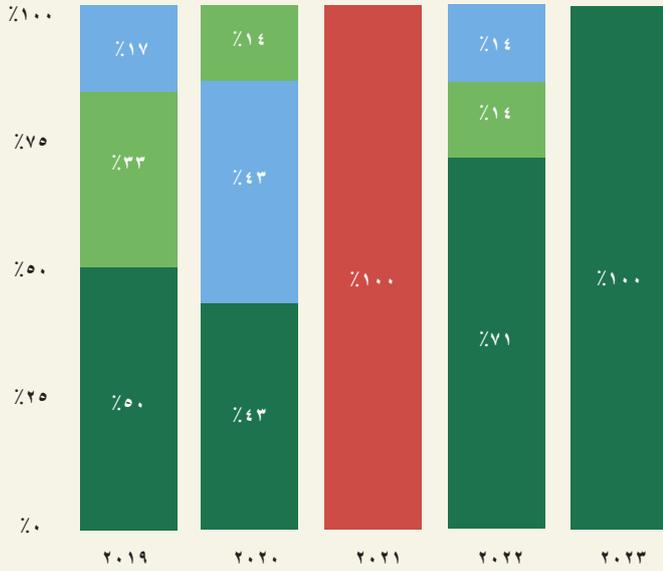
توزيع أكواد ICDO3 لمرضانا



مرحلة السرطان للأورام عند التشخيص من عام 2019 - 2023

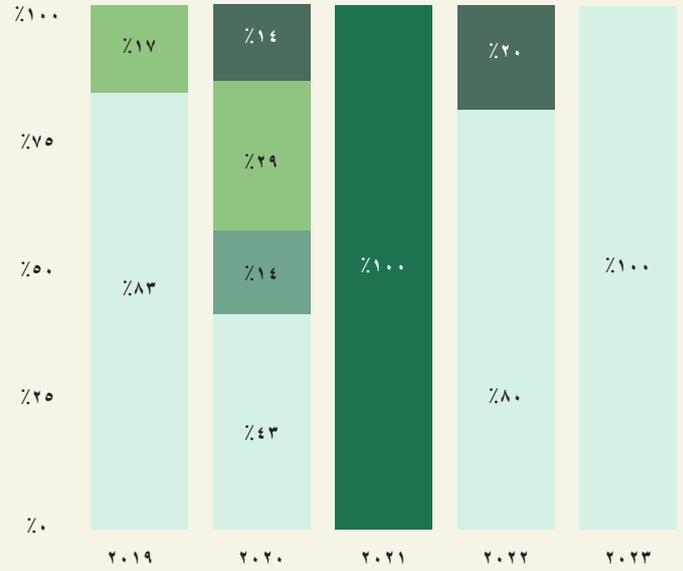


## بروتوكولات العلاج المطبقة على فئات مرضانا حسب سنة التشخيص



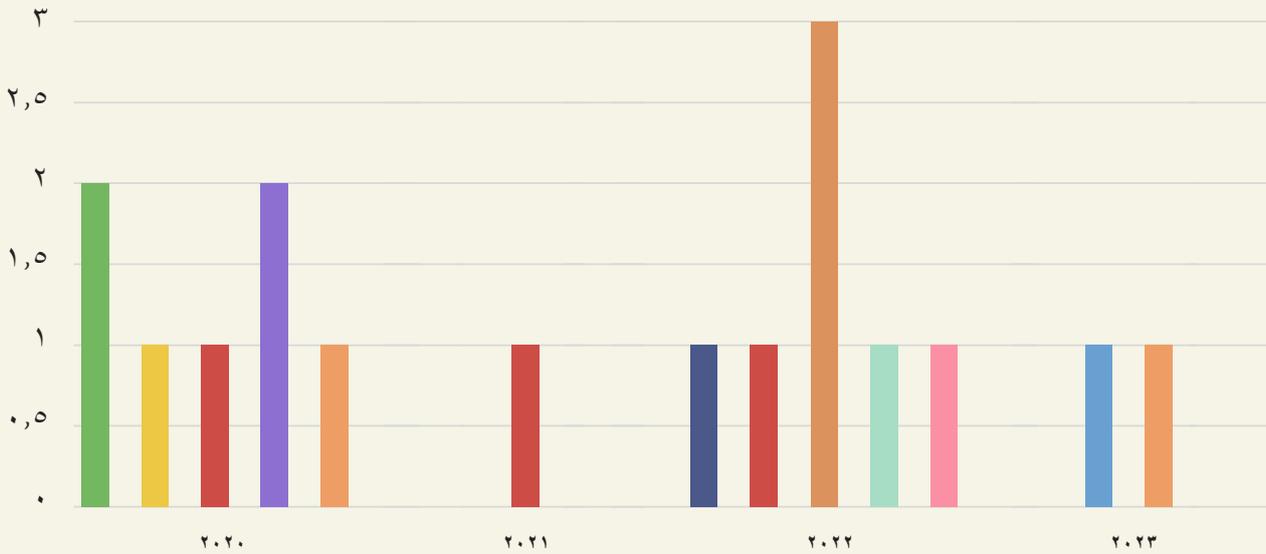
AGT1532 ●  
COG AGCT 1531 ●  
COG ACNS 1123 ●  
أخرى ●

## استجابة مرضى الأورام لدينا بعد انتهاء العلاج الأولي



المرض في المراحل المتأخرة ●  
المرض مستقر ●  
الاستجابة الجزئية ●  
الاستجابة الكاملة ●

## أكواد ICDO3 حسب سنة التشخيص



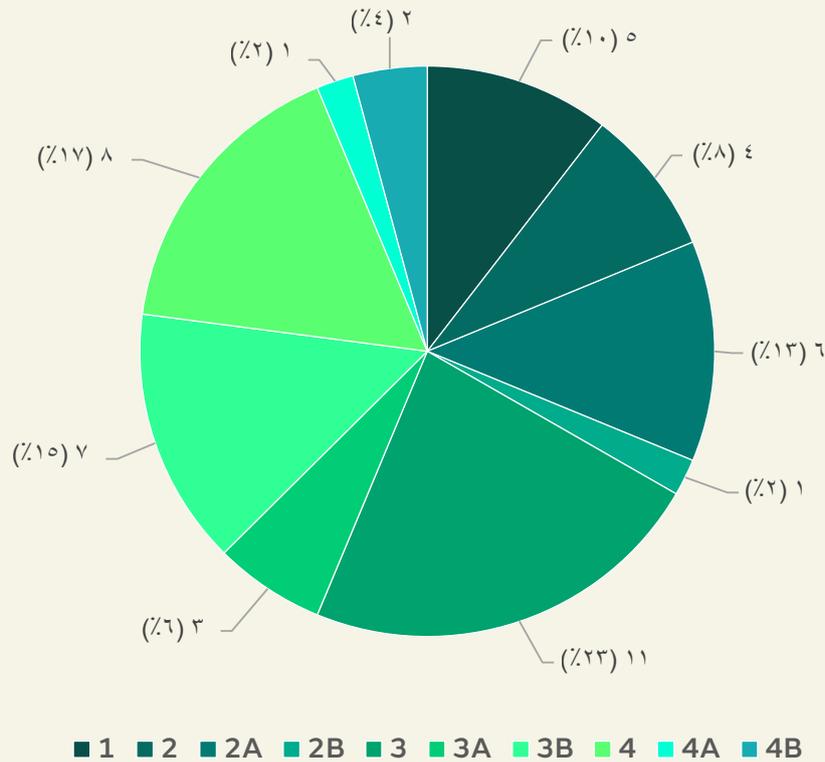
ورم إنتاشي (في الخلايا الجنسية) ●  
ورم الأنسجة الجنسية ●  
ورم الخلايا الخبيبية في الخصية لدى الأطفال ●  
ورم الخلايا الخبيبية لدى الأطفال ●  
ورم مسخي خبيث، ورم الأرومة الغاذية ●  
ورم مسخي خبيث، ورم الأرومة الغاذية ●  
ورم مسخي، حميد ●  
ورم مسخي، خبيث، غير محدد ●  
ورم كيس الفح، غير محدد ●

## سرطان الغدد الليمفاوية وأورام الشبكية البطانية

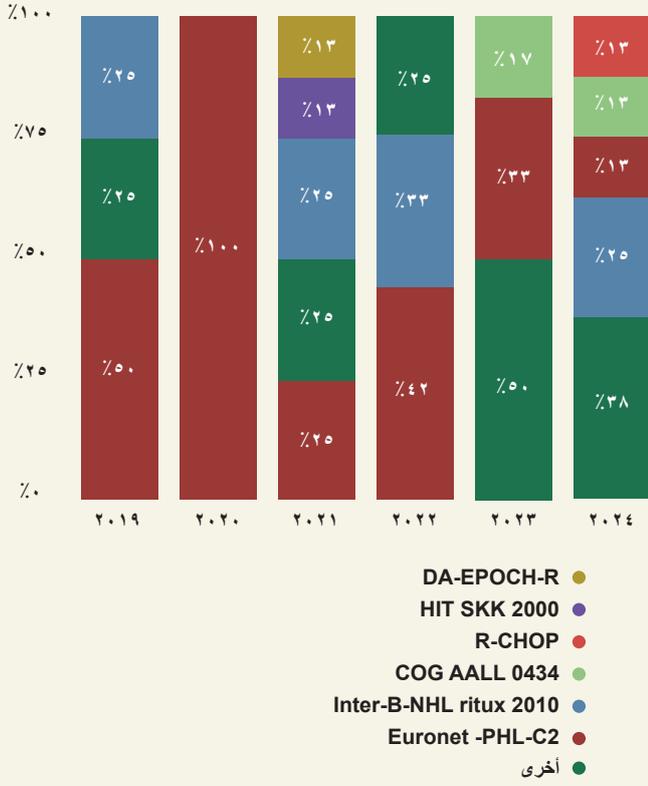
توزيع أكواد ICDO3 لمرضانا



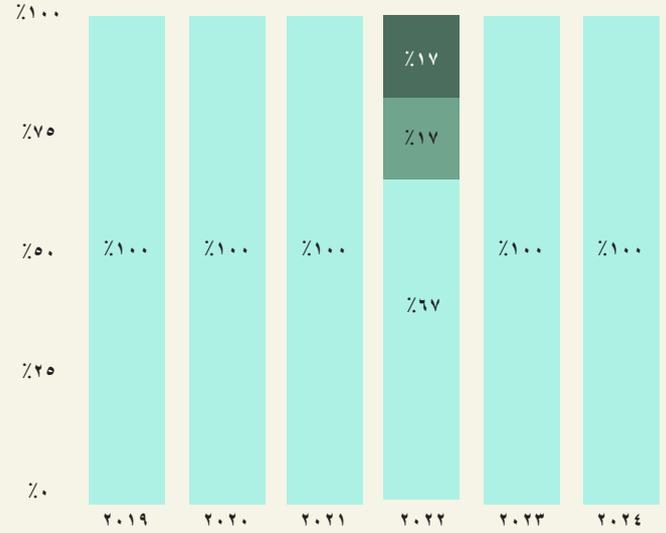
مرحلة السرطان عند التشخيص من عام 2019 - 2024



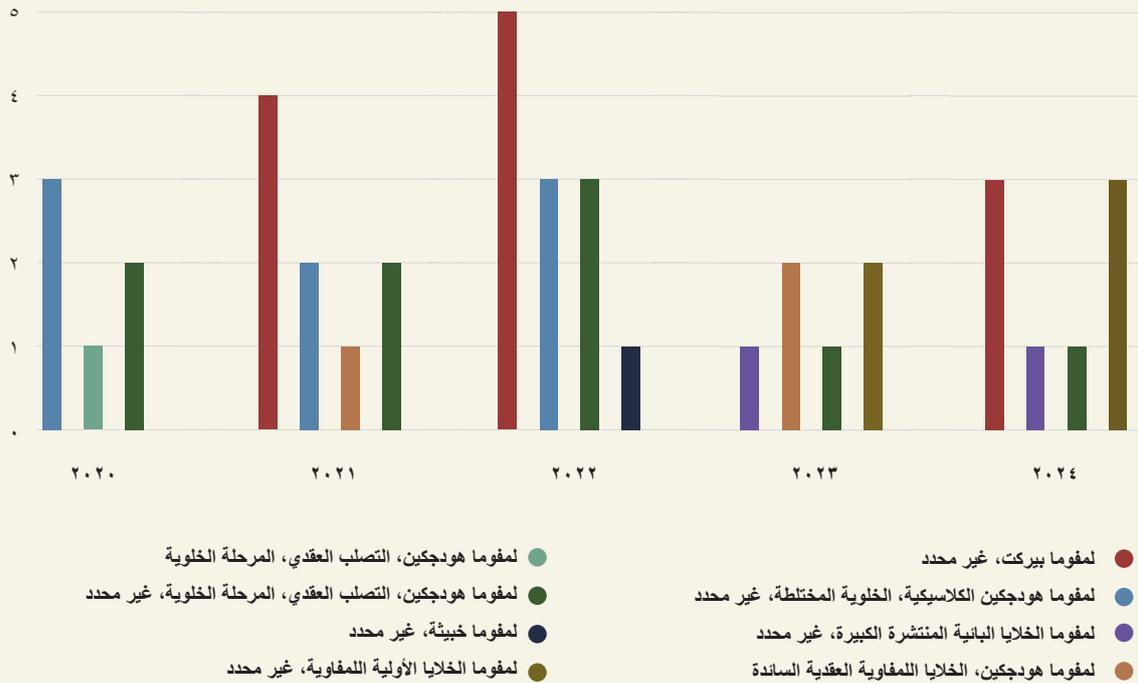
## بروتوكولات العلاج المطبقة على فئات المرضى لدينا حسب سنة التشخيص



## استجابة مرضى الأورام لدينا بعد انتهاء العلاج الأولي

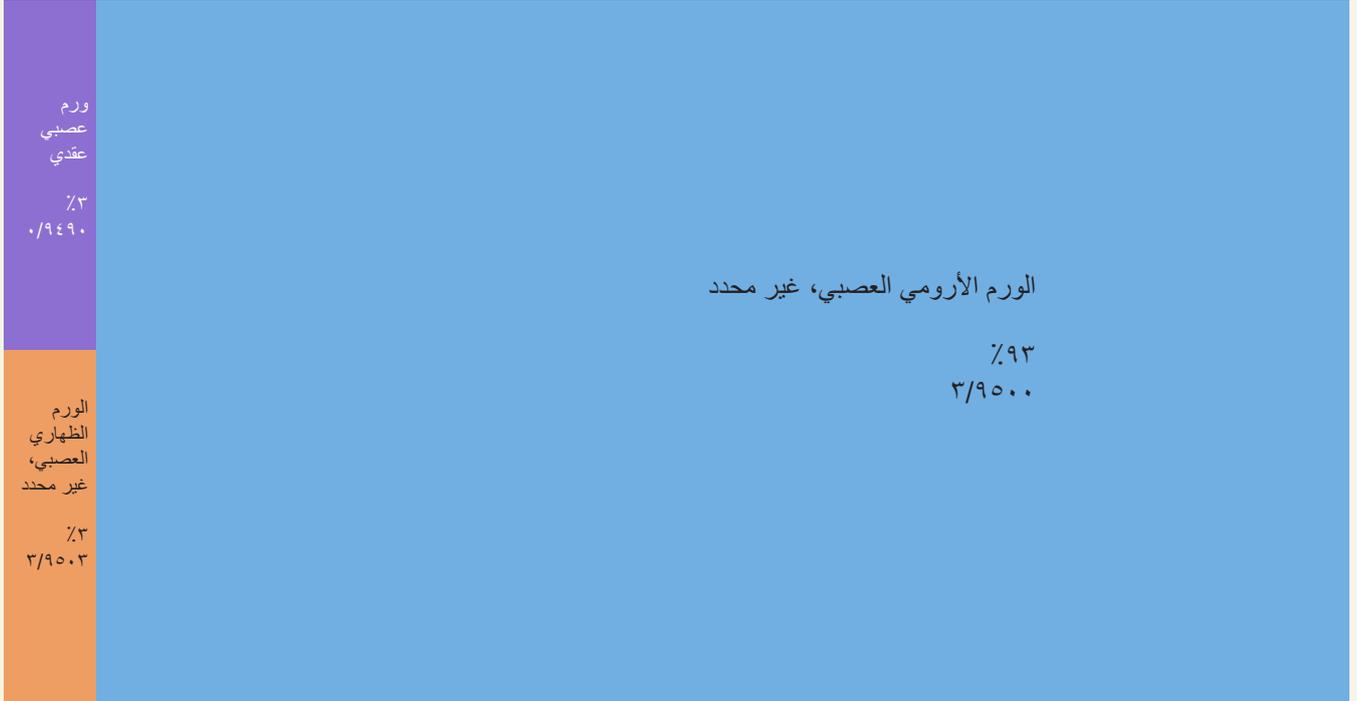


## أكواد ICDO3 حسب سنة التشخيص

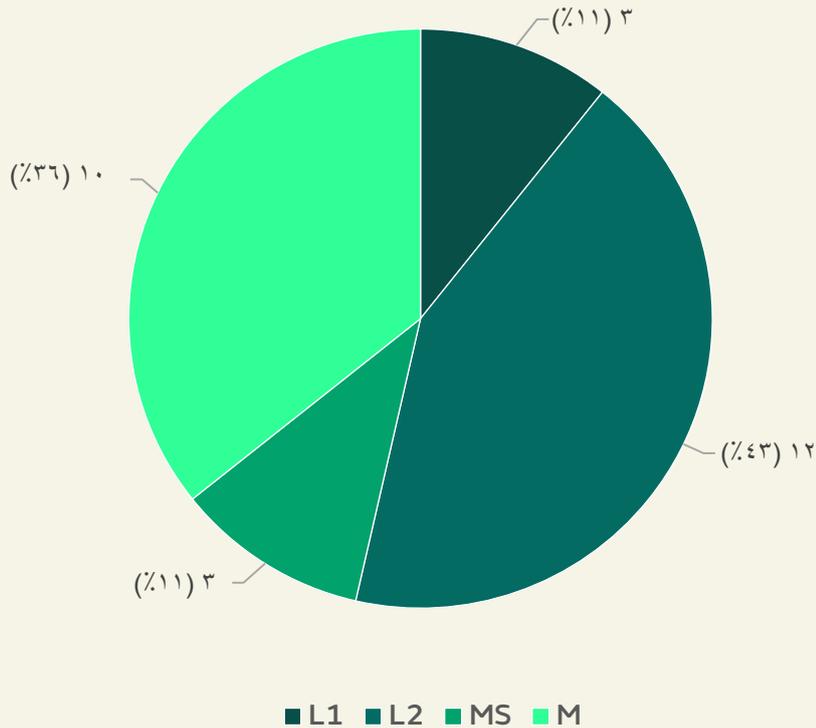


## الأورام الأرومية العصبية وأورام الخلايا الطرفية

توزيع أكواد ICDO3 لمرضانا

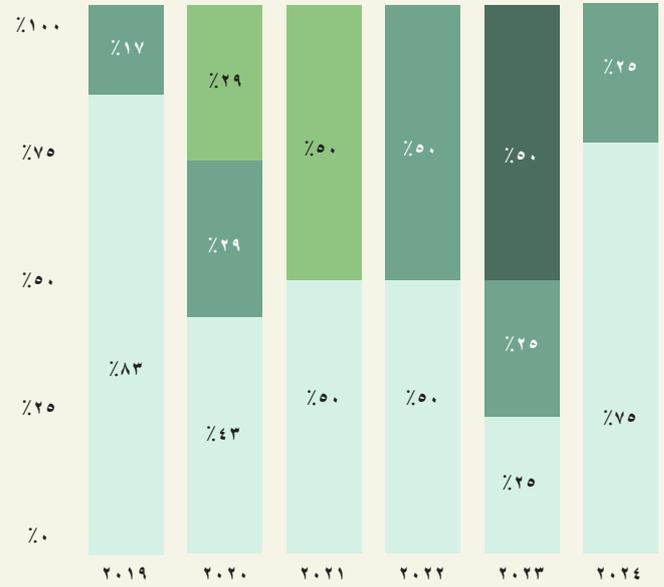
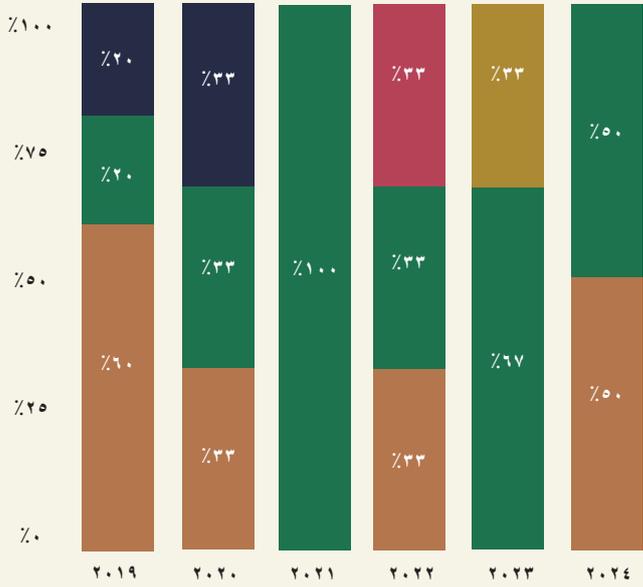


مرحلة السرطان عند التشخيص من عام 2019 - 2024



## استجابة مرضى الأورام لدينا بعد انتهاء العلاج الأولي

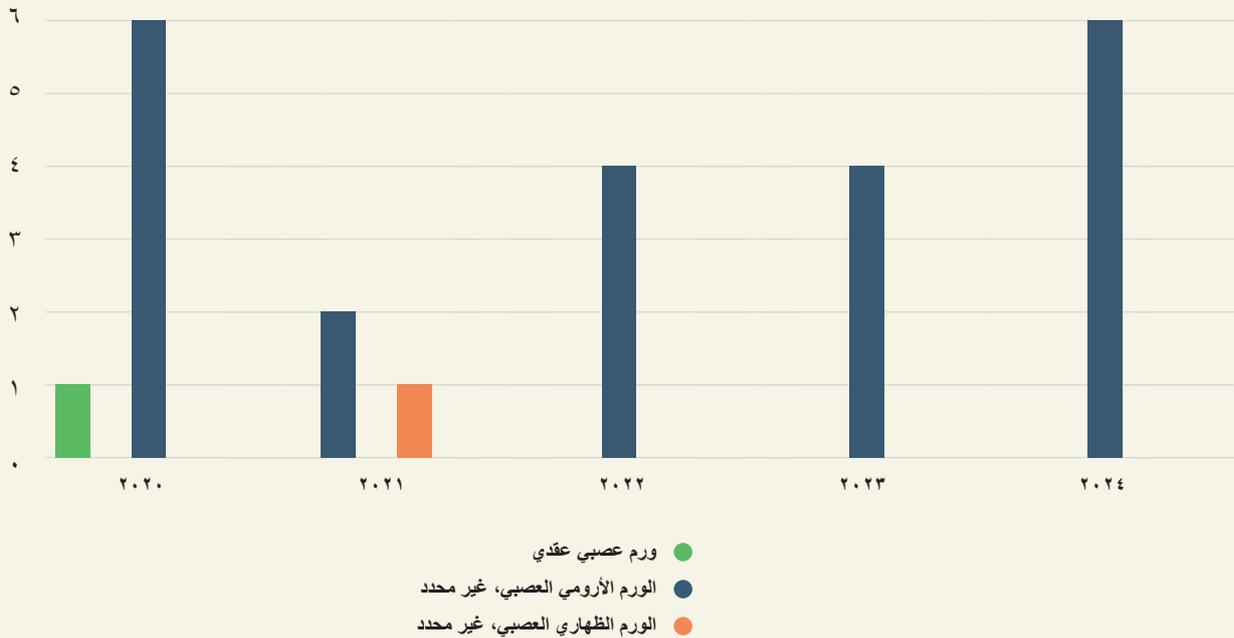
## بروتوكولات العلاج المطبقة على فئات المرضى لدينا حسب سنة التشخيص



COG ANBL0532  
COG AA9952  
HR/SIOPEN  
COG ANBL0531  
أخرى

المراحل المتأخرة  
المرض مستقر  
الاستجابة الجزئية  
الاستجابة الكاملة

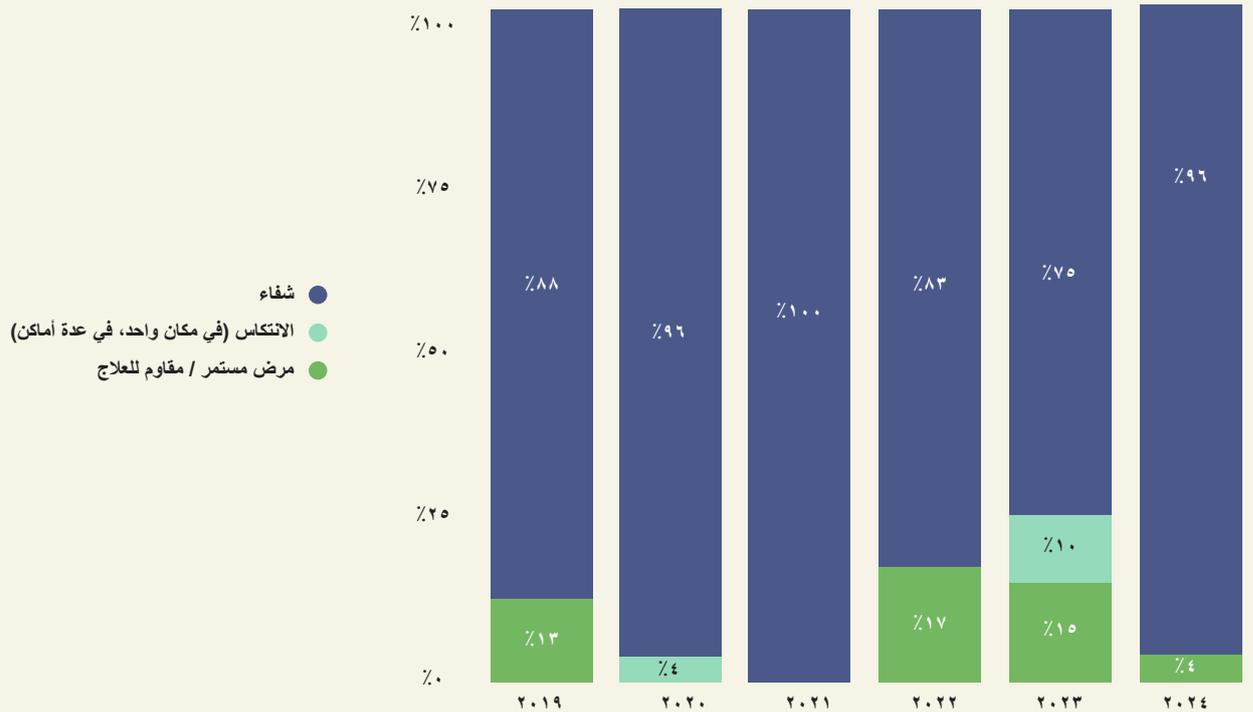
## أكواد ICDO3 حسب سنة التشخيص



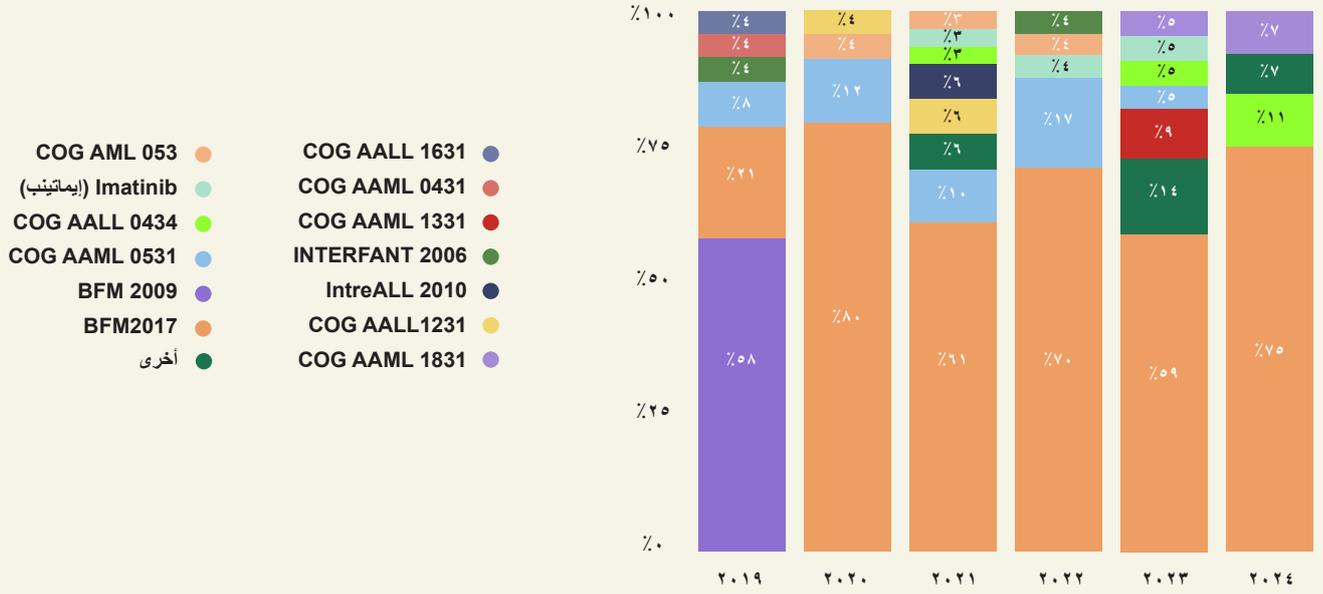
## سرطان الدم (لوكيميا)، وأمراض التكاثر النقوي وأمراض خلل التنسج النخاعي توزيع أكواد ICDO3 لمرضانا



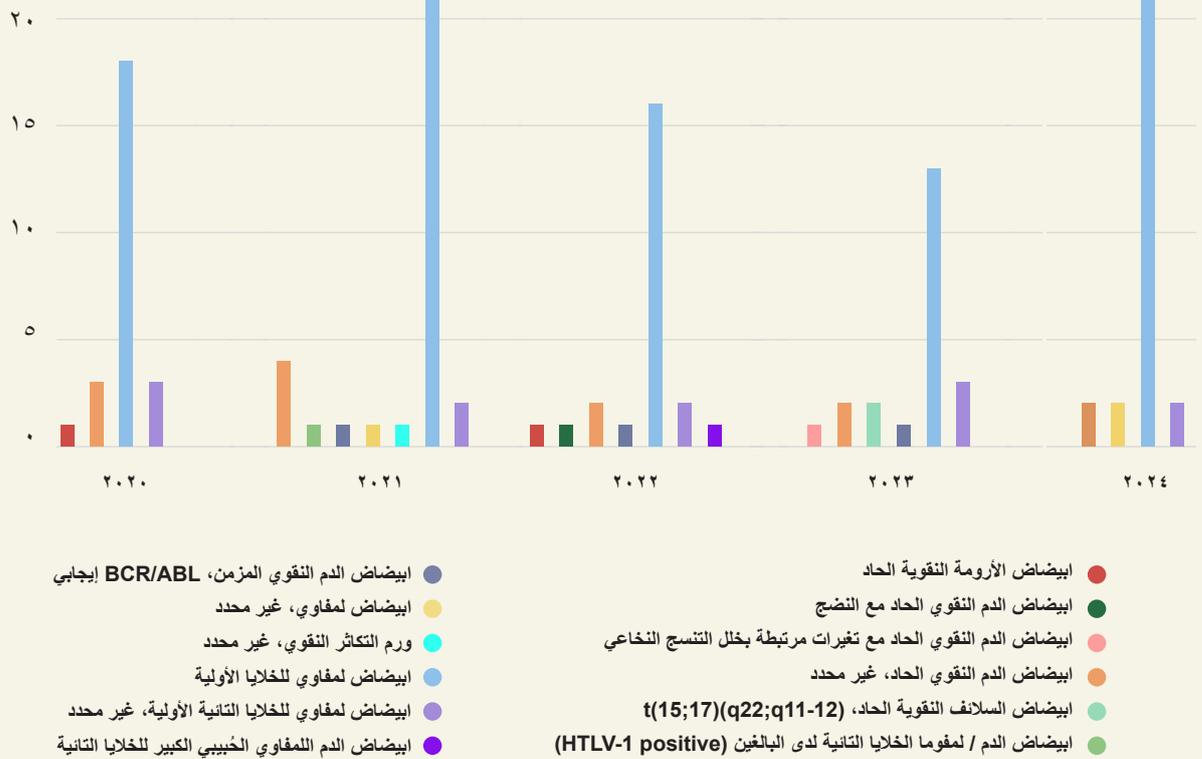
## استجابة مرضى الأورام لدينا بعد انتهاء العلاج الأولي



## بروتوكولات العلاج المطبقة على فئات مرضانا حسب سنة التشخيص



## أكواد ICDO3 حسب سنة التشخيص



## رؤى تأملية

### حوار مع خضرة عدي، رئيسة مجلس المراجعة المؤسسية (IRB)، سدره للطب

في سدره للطب، يلعب مكتب مجلس المراجعة المؤسسية دورًا محوريًا في ضمان أن أبحاث الأورام تتقدم بشكل أخلاقي وأمن ووفقًا للمعايير الوطنية والدولية. خضرة عدي، رئيسة مكتب مجلس المراجعة المؤسسية، والتي تعمل في مركز سدره للطب منذ عام ٢٠١٤، تصف دورها بأنها تحقق التوازن بين حماية المريض وتمكين الأبحاث المتطورة.

توضح خضرة عدي: "كـرئيسة لمكتب IRB في مركز سدره للطب، يتمثل دوري في ضمان أن جميع البروتوكولات تتوافق مع المعايير الأخلاقية مثل مبادئ تقرير بلمونت، والممارسات السريرية الجيدة (GCP)، وإرشادات وزارة الصحة العامة (MoPH)". تشمل تلك الرقابة مراجعة تفصيلية للسبب العلمي، والمنهجية، وتقييمات المخاطر والفوائد، وأهلية المشاركين، خاصة في دراسات السرطان عالية الخطورة والتكامل مع مكتب إدارة المشروع.

تتميز هذا العملية بالتعاون الوثيق وتتضمن العمل عن قرب مع خبراء علم الأورام لفحص التداخلات الجديدة بدقة. وأضافت: "نحن نجري مراجعات دقيقة لبروتوكولات الأورام، ومواد الموافقة، ونعطي الأولوية لأمان المريض من خلال مراقبة الآثار الجانبية". "يضمن هذا أن تتطور أبحاث السرطان في مركز سدره للطب بشكل آمن وأخلاقي ومتوافق تمامًا مع أفضل الممارسات العالمية."

يتبع مجلس المراجعة المؤسسية مسار مراجعة منظم يبدأ من فحص مكتب المجلس للبروتوكول المُقدّم بشكل شامل، يليه تعيين خبير (أحد أعضاء IRB)، وتقييم دقيق لنسبة المخاطر والفوائد. تتلقى بروتوكولات طب الأورام اهتمامًا خاصًا نظرًا لطبيعة المرضى الضعيفة والتعقيد الشديد للتدخلات المقترحة. تعلق خضرة: "نحن نولي اهتمامًا خاصًا لتوضيح نموذج الموافقة المستنيرة وضمان رقابة صارمة على السلامة. حتى بعد موافقة المجلس، نستمر في مراقبة تقارير السلامة، وتعديلات البروتوكول، والتسجيلات والمراجعات السنوية."

نظرًا لتعقيد وضرة دراسات الأورام، فإن الوقت أمر بالغ الأهمية. تقول خضرة عدي: "تُعرف بروتوكولات الأورام بتعقيدها وخطورتها لذلك تعد المراجعات الشاملة في الوقت المناسب أولوية قصوى". "حققنا ذلك من خلال الجمع بين سير العمل المنظم وخبراء الأورام والرقابة الاستباقية على الجودة". يتضمن مجلس المراجعة المؤسسية

تتطلب معالجة المواد البيولوجية وتجميدها وتتبعها والتخلص منها إجراءات تشغيل قياسية مفصلة معتمدة من مجلس الهيئة المؤسسية. بالإضافة إلى ذلك، تمتد الموافقة على البنوك الحيوية إلى ما هو أكثر من دراسة واحدة ويجب الأخذ في الاعتبار الأبحاث المستقبلية غير المحددة. "تشمل السجلات، من ناحية أخرى، بيانات سريرية وجينومية طويلة قد تمتد لعقود. يتطلب هذا إدارة البيانات بشكل أكثر صرامة وامتثالًا مستمرًا."

على عكس التجارب السريرية المنفصلة، تعمل البنوك الحيوية والسجلات بشكل مستمر ما يتطلب تجديدًا سنويًا، ومراقبة تخزين، وفحوصات أخلاقية منتظمة. "يجب أن يراقب مجلس المراجعة المؤسسية إجراءات التعيين، وإدارة السحب، والإشراف على تغييرات السياسات، وضمان الامتثال طويل الأمد للوائح المتطورة."

من خلال العمليات المنظمة، والتعاون الوثيق، والالتزام بالنزاهة الأخلاقية، تضمن خضرة عدي وفريق مجلس المراجعة المؤسسية في سدره للطب إجراء أبحاث الأورام بشكل مسؤول مع تعزيز الإنجازات التي تبشر بالخير للمرضى في قطر وخارجها.



## وجهات نظر في بؤرة الاهتمام

### نقاش مع فرحان محمد نعيم، مدير البرنامج، مكتب إدارة المشاريع، سدره للطب



في ظل التطور السريع للطب الدقيق، يتطلب دمج البنوك الحيوية وأبحاث الأورام تنسيقاً دقيقاً، وامتثالاً للوائح التنظيمية، ودعمًا راسخًا للباحثين. في سدره للطب، يلعب فرحان محمد نعيم، مدير مكتب إدارة المشاريع، دورًا محوريًا في تنظيم هذه الجهود.

بدءًا من تسجيل المشروع وحتى التقرير الأخير، يدير مكتب إدارة المشاريع دورة حياة الدراسات البحثية كاملةً. ويشمل هذا ضمان البدء في الوقت المناسب، والحصول على الموافقات التنظيمية، ومراقبة التقدم تجاه المراحل المحددة.

يوضح فرحان: "يتمثل دوري الرئيسي في الإشراف على العمليات اليومية لمكتب إدارة مشاريع البحث أو ما يعرف بـ PMO". "يعد مكتب إدارة المشاريع هو نقطة الدخول لأي باحث يريد إجراء بحث في مركز سدره للطب. لتسهيل دورة حياة مكتب إدارة مشاريع البحث، ندير قاعدة بيانات تسمى (PMO REDCap) والتي تعد بمثابة مستودع مركزي لمعلومات المشروع الرئيسية. ويضم المكتب قوائم بأسماء فرق المشاريع، وسجلات تخزين العينات والبروتوكولات المتبعة في الأبحاث والوثائق التنظيمية ومخرجات المشاريع مثل براءات المنشورات".

وينصب تركيز نسبة كبيرة تبلغ نحو ١٥٪ من الجهود البحثية في سدره للطب على الأورام، وخاصة في مجال طب الأورام الدقيق والذي يعتمد بشكل كبير على مجموعات بيانات سريرية وبيولوجية ومحكمة الإعداد يتم جمعها على فترات طويلة. وأضاف السيد فرحان "أن طب الأورام الدقيق واحد من المجالات الواعدة في عالم الطب الدقيق".

علاوة على ذلك، "تشكل مجموعات البيانات عالية الجودة المرتبطة بالعينات البيولوجية الموجودة في البنوك الحيوية العمود الفقري لهذا المجال". لذا؛ خصص مكتب إدارة المشاريع موارد ضخمة لتأهيل ودعم مشاريع قسم الأورام لضمان إطلاقها بكفاءة وإدارتها عن كثب.

إن التعامل مع مجموعة بحثية متنوعة وذات أهمية قصوى يتطلب تبني نهج دقيق للتنسيق، وقد أكد السيد فرحان أهمية عملي التواصل والمرونة في العمل مع الباحثين الرئيسيين وفرقهم، وأردف قائلاً: "تكمُن الركيزة الرئيسية في التواصل الواضح والمفتوح مع قائد الباحثين الرئيسيين خلال جميع مراحل دورة حياة المشروع، حيث إن لكل مشروع طابعه الخاص وأهدافه المميزة وجدوله الزمنية المحددة ونتائجه من الناحية التمويلية". فبدلاً من اعتماد نهج أولويات تقليدي، يعتمد مكتب إدارة المشاريع نموذجًا تعاونيًا يعمل على تعديل الأطر الزمنية بناءً على إمكانية التنفيذ والجاهزية، إلى جانب التعامل مع جميع المبادرات البحثية بأهمية متكافئة. وهذا يبدو في قوله: "نتجنب استخدام كلمة "أولوية" لأن جميع الأبحاث ذات أهمية بالغة، حيث يكمن هدفنا في توفير دعم على قدر متساوٍ لجميع الباحثين".

فلا يخلو بحث في طب الأورام، وخاصة فيما يتعلق بالأورام النادرة وجمع العينات في البنوك الحيوية، من التحديات، حيث قد يُشكّل استقطاب المشاركين وجمع العينات أمرًا معقدًا، خاصة في سياق أورام الأطفال. وأضاف السيد فرحان "إن مرضى السرطان غالبًا ما يكونون من بين أشد الحالات المرضية التي نتعامل معها، لا سيما أولئك الذين يعانون من أورام نادرة؛ ما يؤدي إلى تعقيد عمليتي جمع المرضى والعينات، وهذا بدوره يؤثر على إمكانية تحقيق المراحل الرئيسية للمشاريع". وعلى الرغم من هذه الصعوبات، فلا يزال السيد فرحان متفانًا بالفرص التحولية التي يمكن أن تحدثها المبادرات البحثية في سدره للطب. وفي هذا الصدد، أوضح أنه "يمكن أن تؤدي بعض أبحاثنا الواعدة التي تهدف إلى اكتشاف العلامات التشخيصية إلى تطوير الأنواع العلاجية المُرشحة، والتي قد تأخذ مسارًا جديدًا لتكون ضمن التجارب السريرية، بل وربما تصبح جزءًا من معايير الرعاية لدينا".

من الجدير بالذكر أن مكتب إدارة المشاريع في سدره للطب يعمل بفعالية للحد من المعوقات الإدارية وتمكين الباحثين من التركيز على الجانب العلمي، حيث عبّر السيد فرحان عن ذلك قائلاً: "يمكن للإدارة المحكمة عالية الجودة للمشاريع تيسير الوضع للباحثين، وهذا ما نتطلع إليه لتسهيل عملية البحث وإزالة العوائق حتى يتمكن الباحثون

والطب الشخصي، تُعد تقييمات الجدوى أمرًا حاسمًا، حيث أضاف السيد فرحان: "يتعين علينا التأكد من واقعية الأطر الزمنية لاستقطاب المشاركين، وأن أعداد العينات قابلة للتحقيق، ومن توفر الموارد، مثل مساحة التخزين المُبرّد ومساحة العمل المخبرية قبل إطلاق أي مشروع". وتشكل هذه الاعتبارات المبنية على التوقعات المستقبلية الأساس لممارسات بحثية مستدامة ومؤثرة.

ويبرز منظور فرحان كيف تعمل إدارة المشاريع المتكاملة كركيزة في مجال البحث في سدرّة للطب، وخاصة في المجالات بالغة الأهمية، مثل علم الأورام والطب الدقيق. ومن خلال الجمع بين الإشراف الاستراتيجي والدعم التشغيلي المخصص، يعمل مكتب إدارة المشاريع على تمكين الباحثين من استكمال مسيرة الاكتشاف بكفاءة وثقة

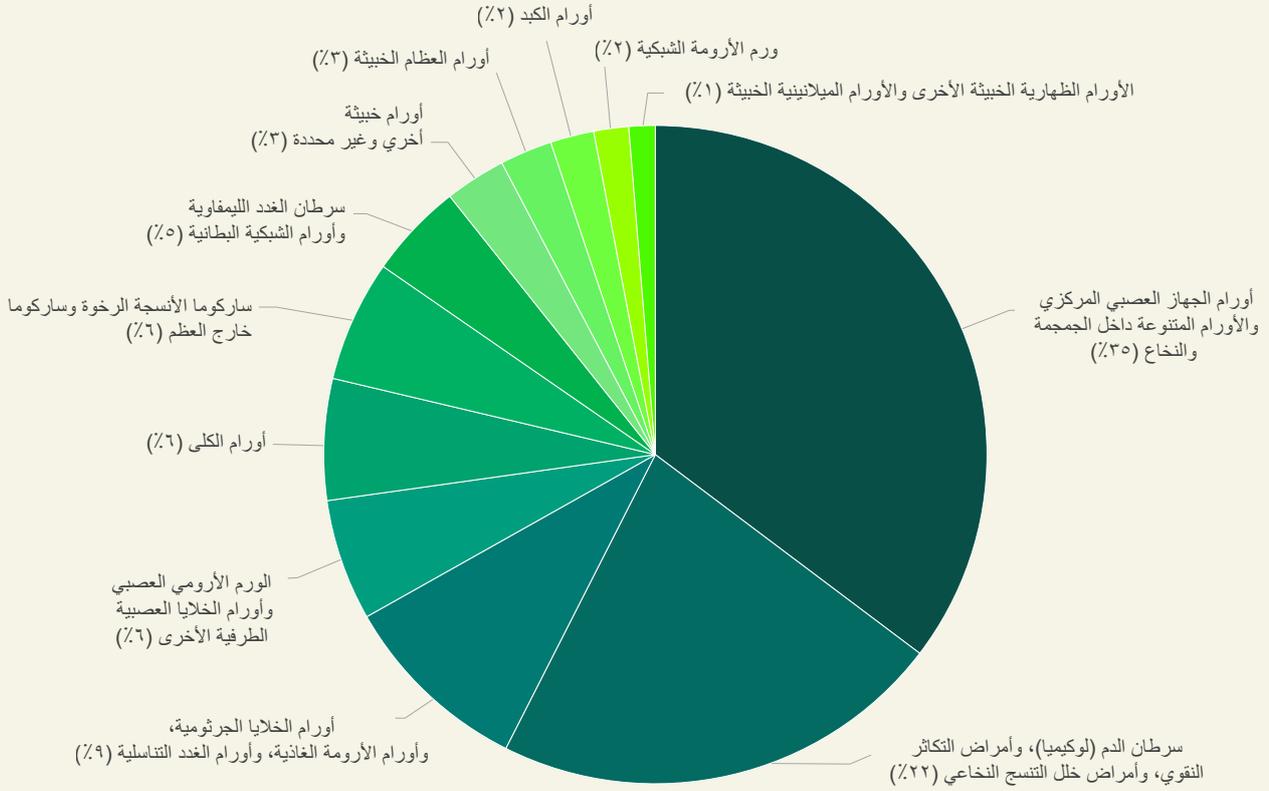
الرئيسيون من التركيز على الاكتشاف والابتكار". ولإضفاء الطابع المؤسسي على هذا النهج، وضع المكتب خطة إستراتيجية شاملة لمدة عامين تهدف إلى ابتكار البنية التحتية البحثية وتقديم الدعم. وكجزء من عملية التحول الإستراتيجية، فهو يتبنى نموذج دعم منهجيًا يتمثل في برامج البحوث التطبيقية (TRP)، حيث يتم إعداد فريق مُخصص لكل مجال من المجالات البحثية الرئيسية لتقديم الدعم اعتمادًا على الأدوات القائمة على البيانات.

هذا؛ وأوضح السيد فرحان أنه "فيما يتعلق بقسم طب أورام الأطفال في قطر، يتيح هذا النموذج نقطة اتصال موحدة في مكتب إدارة المشاريع، والتي يمكن من خلالها توفير بيانات فورية حول أداء المشاريع والمخاطر والقضايا الأخرى، حيث بدأنا بالفعل في تطوير لوحة معلومات تمنح مديري هذه البرامج نظرة شاملة لحظة بلحظة لأنشطة البحث ضمن نطاق تخصصهم". هذا؛ وعند إدارة مشاريع عينات البنوك الحيوية

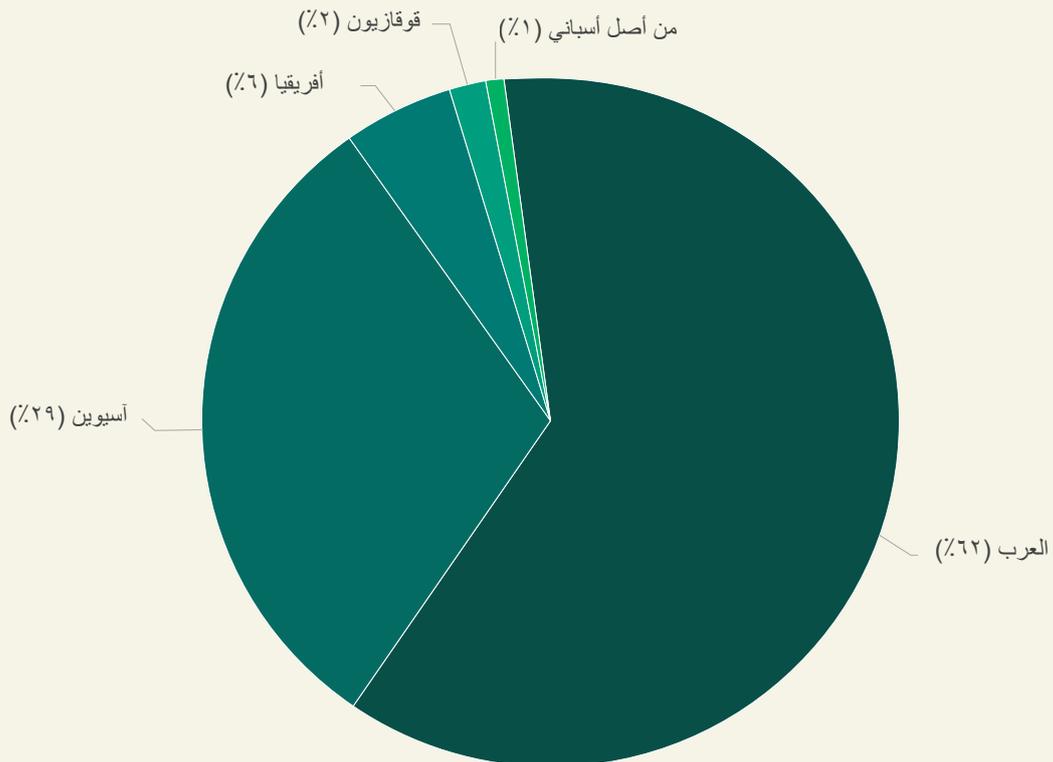


## نظرة عامة حول البنك الحيوي لسرطان الأطفال في سدرة للطب

### أنواع الأورام الصلبة وغير الصلبة لدى الأطفال في البنك الحيوي

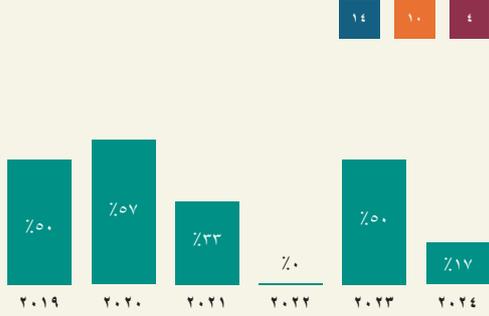


### الأصل العرقي لعينات البنك الحيوي

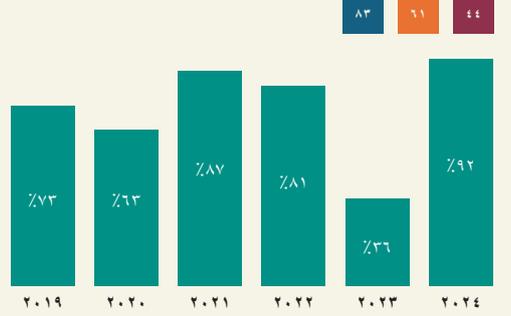


## الموافقات ومعدلات العينات الإجمالية حسب نوع السرطان وسنة التشخيص

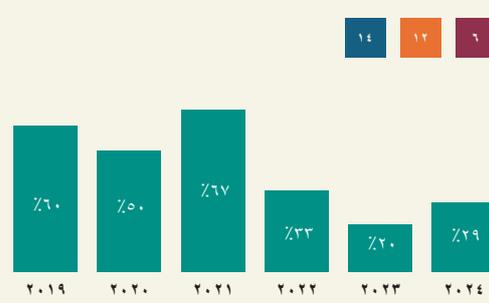
معدل الحصول على الموافقة في حالات الورم الأرومي العصبي وأورام الخلايا العصبية الطرفية الأخرى



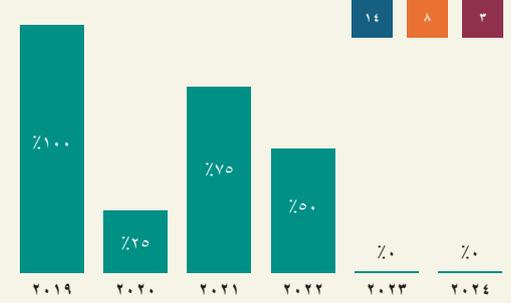
معدل الحصول على الموافقة في حالات أورام الجهاز العصبي المركزي والأورام المتنوعة داخل الجمجمة والنخاع الشوكي



معدل الحصول على الموافقة في حالات ساركوما الأنسجة الرخوة وساركوما خارج العظم



معدل الحصول على الموافقة في حالات أورام الكلى



معدل الحصول على الموافقة في حالات الأورام الصلبة الأخرى



معدل الحصول على الموافقة في حالات أورام الخلايا الجرثومية، والأورام الأرومية الغاذية، وأورام الغدد التناسلية



معدل الحصول على الموافقة في حالات ابيضاض الدم النقوي الحاد



معدل الحصول على الموافقة في حالات ابيضاض الدم اللمفاوي



عينات الدم/ النخاع العظمي

تسلسل الجينوم الكامل من عينة الورم

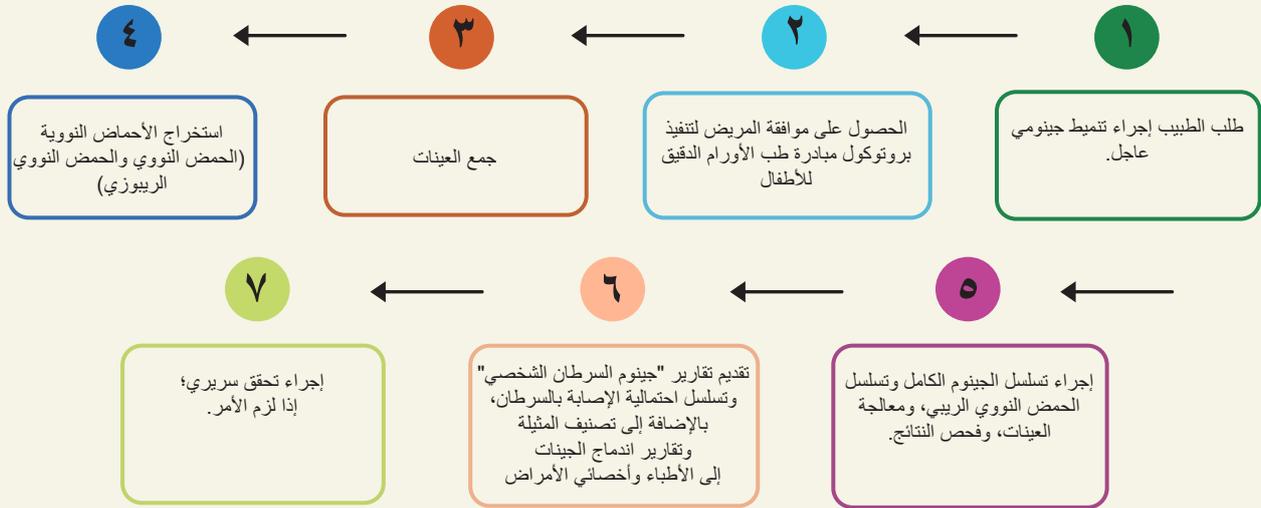
تسلسل الجينوم الكامل من عينة الدم

إجمالي الموافقات

## التميط الجينومي المعجل للأورام (eGOP)

أصبح إجراء التمييط الجينومي المعجل للأورام متوفرًا منذ أكتوبر ٢٠٢٠، ويتم توظيف هذا البروتوكول متى شعر الطبيب (طبيب الأورام أو أخصائي الأمراض) بضرورة إجراء توصيف جزيئي عاجل لتوجيه عمليتي التشخيص والعلاج، وغالبًا ما يُجرى للمرضى الذين يعانون من حالات سرطانية شرسة أو انتكاسية بقدر كبير وتوقعات سلبية لتحسن المريض. وتتضمن الآلية الموضحة أدناه النقل السريع للعينات لإجراء البحث واستخراج الحمض النووي والحمض النووي الريبوزي، ومن ثمَّ يُجرى تسلسل الجينوم باستخدام تقنيات تسلسل الجيل التالي وتوصيف المتغيرات وإعداد "تقرير جينوم السرطان الشخصي" (PCGR) وتقرير تسلسل احتمالية الإصابة بالسرطان (CPSR)، بالإضافة إلى تقرير تصنيف المثيلة في علم الأمراض العصبية الجزيئي (MNP) والمتعلق بالمعاهد الوطنية للصحة (NIH) وتقرير اندماج الجينات لتقديمها إلى الأطباء في غضون ٢ - ٣ أسابيع.

### آلية إجراء التمييط الجينومي المعجل للأورام



### مرضى التمييط الجينومي المعجل للأورام

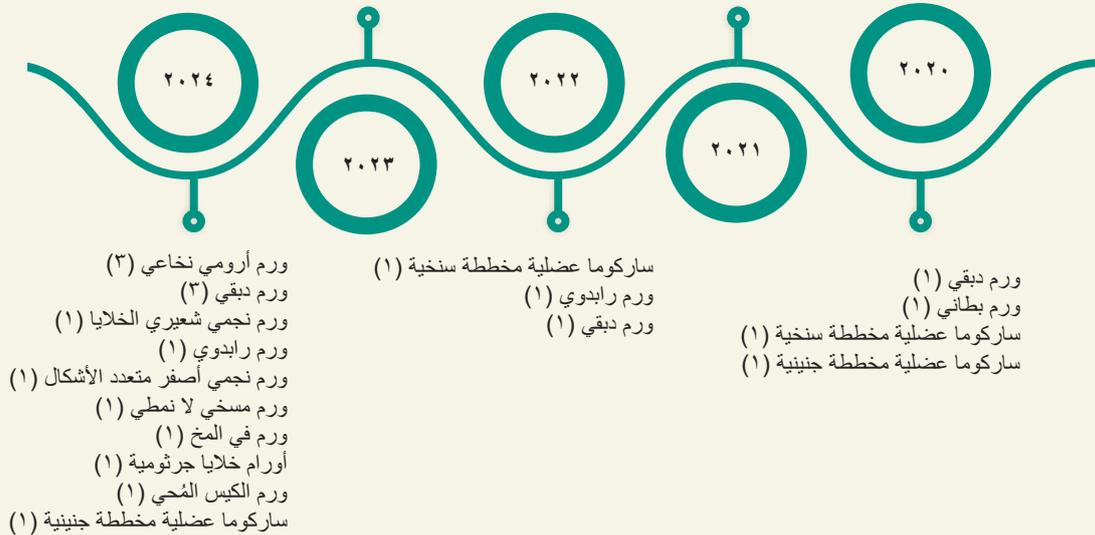
ورم نجمي شعيري الخلايا (٣)

ورم منسخي خبيث (١)

ورم أرومي عصبي (١)

ساركوما عضلية مخططة جنبينية (١)

ساركوما عضلية مخططة سنخية (١)



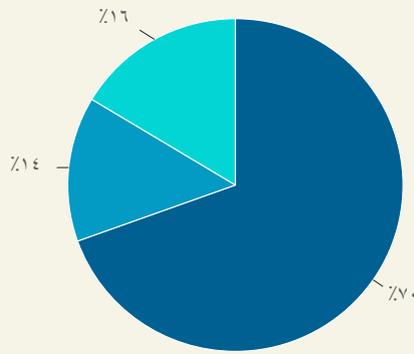


## نماذج من تقارير المرضى

### ١- تقرير جينوم السرطان الشخصي (PCGR) إصدار ١-٢-٢

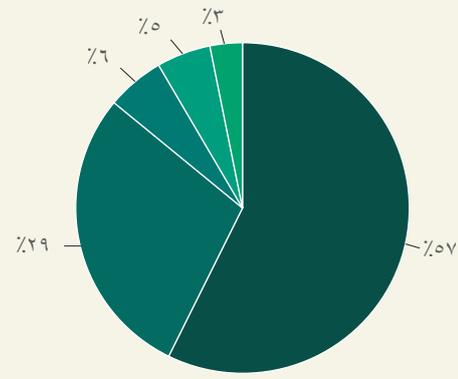
الطفرات الجسدية هي التغيرات التي تطرأ على الحمض النووي للإنسان بعد مرحلة الإخصاب، وتحدث في أي خلية من الجسم باستثناء الخلايا الجرثومية (مثل البويضة أو الحيوان المنوي)، وتُعد المتغيرات الجينومية الجسدية أو المكتسبة هي السبب الأكثر شيوعاً للسرطان. وفي قسم سرطان الأطفال في سدره للطب، نقوم بإعداد تقرير جينوم السرطان الشخصي لكل مريض ليبيان كل من الطفرات الجسدية من نوع SNVs أو InDels والاختلالات في عدد النسخ الجينية، ويعتمد التقرير على إجراءات التشغيل القياسية لتقييم قابلية التسرطن وفقاً لـ ClinGen و CGC و VICC. يستند هذا التصنيف إلى عدة خصائص للمتغيرات، مثل موقع المتغير في النقاط الأكثر عرضة لحدوث طفرة، وتأثيره (مثل فقدان الوظيفة)، وتكرار ظهوره لدى الأفراد وغير ذلك.

إحصائيات المتغيرات | النوع



تعدد أشكال النوكليوتيد المفرد ■ تغيير بالحذف ■ تغيير بالإضافة

إحصائيات المتغيرات | نوع النتائج المترتبة



متغيرات الإنترون ■ متغيرات المنطقة السابقة للجين ■ نتائج أخرى ■ متغيرات المنطقة التالية للجين ■ متغيرات بين الجينات

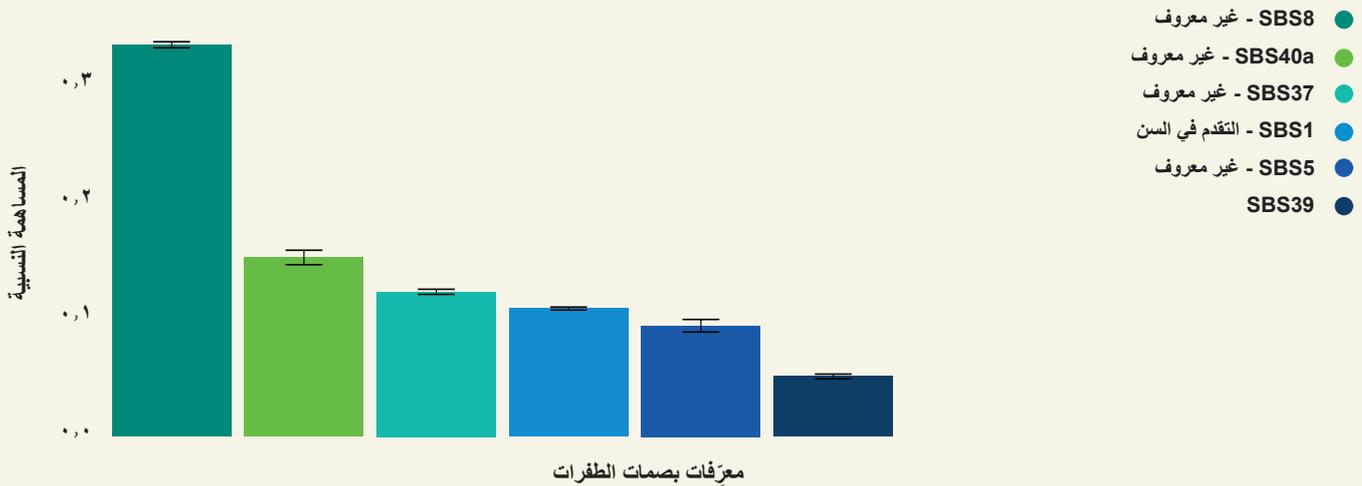
### الأهمية السريرية للطفرات الجسدية

الرمز	التغيير	اسم الجين	النتائج المترتبة	احتمالية التسرطن	نطاق البروتين
TP53	c.782+1G>A	tumor.protein p53	splice_donor_variant	مُسرطن	غير متوفر
ATRX	p.Gly2110Ter	ATRX chromatin remodeler	splice_region_variant, stop_gained	مُسرطن	Helicase conserved C-terminal domain
H3-3A	p.Lys28Met	H3.3 histone A	missense_variant	من المرجح أن يكون مُسرطناً	Core histone H2A/H2B/H3/H4
SLC4A4	p.Ala360Gly	solute carrier family 4 member 4	missense_variant	متغير ذو أهمية غير مؤكدة	Band 3 cytoplasmic domain
TCEA1	p.Lys265Arg	transcription elongation factor A1	missense_variant	متغير ذو أهمية غير مؤكدة	Transcription factor S-II (TFIIS)
RUNX2	p.Arg519Ter	RUNX family transcription factor 2	stop_gained	متغير ذو أهمية غير مؤكدة	Runx inhibition domain

الأهمية السريرية للطفرات الجسدية

نطاق البروتين	دليل المؤشر الحيوي	نسبة الأليل المتحور في الورم	اسم الجين	التغير الجزيئي
Core histone H2A/H2B/H3/H4	- الجهاز العصبي المركزي/ الدماغ: مُشخص   إيجابي - الجهاز العصبي المركزي/ الدماغ: تنبئي   نتيجة سيئة	٠,٤٢١	H3.3 histone A	H3-3A missense_variant - ENST00000366815.10:c.83A>T-p.K28M
Helicase conserved C-terminal domain	- الجهاز العصبي المركزي/ الدماغ: مُشخص   إيجابي	٠,٤٥٤	ATRX chromatin remodeler	ATRX splice_region_variant, stop_gained - ENST00000373344.11:c.6328G>T-p.G2110x

بصمات الطفرات



حالة عدم استقرار السوائل الدقيقة (MSI)



## ٢- تقارير الاندماج

يُعرّف جين الاندماج بأنه نتاج اتحاد جينين، بحيث يتم نسخهما واعتبارهما كوحدة واحدة، حيث قد تؤدي البروتينات المندمجة الناتجة عن هذا التغيير إلى تطور بعض أنواع السرطان. وفيما يتعلق بدور قسم سرطان الأطفال في سدره، نقوم بإعداد تقرير الاندماج لكل مريض من خلال تنفيذ مسار تحليلي معلوماتي حيوي لتسلسل الحمض النووي الريبوزي باستخدام مجموعة من الأدوات للكشف عن جينات الاندماج وتصويرها.



إجمالي الحالات حسب الأدوات المختلفة.



عرض النسبة بين حالات الاندماج التي تم الكشف عنها وغير المُحددة في قواعد البيانات المحلية.



عدد حالات الاندماج الجيني لكل أداة



### قائمة حالات الاندماج التي تم الكشف عنها

النتيجة	عدد الأدوات المستخدمة	Starfusion	Fusioncatcher	Arriba	الحالة في قاعدة البيانات	جين الاندماج
٠,٢٤٣	٢	✓	✗	✓	FusionGDB	PAX7--F0X01
٠,١٤٣	٢	✓	✗	✓	غير موجود	SETBP1--AL35709.1
٠,٠٧١	١	✓	✗	✗	غير موجود	KANSL1--ARL17B
٠,٠٧١	١	✓	✗	✗	غير موجود	AC09269.1--LSAMP



### ٣- تقرير تسلسل احتمالية الإصابة بالسرطان (CPSR)

يشير جين احتمالية الإصابة بالسرطان إلى الجينات التي قد تزيد من خطر الإصابة ببعض أنواع السرطان للشخص في حال التعرض لطفرات (تغيرات) محددة. فنحن في قسم سرطان الأطفال في سدره، نقوم بإعداد هذا النوع من التقرير لكل مريض، فهو عبارة عن مسار باستخدام الحاسوب يفسر ويصنف متغيرات الحمض النووي في الخلايا الجرثومية المحددة من خلال تسلسل الجيل التالي في سياق تحديد مدى احتمالية الإصابة بالسرطان ومتلازمات السرطان الموروثة.

#### تصنيف المتغيرات

المتغير المُمرض هو تغير جيني يزيد من قابلية الفرد أو احتمالية إصابته بمرض أو اضطراب معين. ويعتمد تصنيفه على احتمالية الإصابة بالمرض إلى فئات مختلفة مرتبة حسب نسبة الاحتمالية الأعلى:

#### ملخص النتائج

جينات ذات نتائج ثانوية لا يوجد	جينات ذات مؤشرات حيوية أو نتائج دوائية جينية BRCA1	جينات ذات متغيرات مُمرضة BRCA1
المتغيرات ذات الأهمية غير المؤكدة عددها = ٢٣	المتغيرات المُمرضة الجديدة عددها = ٠	متغيرات مُمرضة مصنفة مسبقاً عددها = ١

٣- المتغيرات ذات الأهمية غير المؤكدة  
٤- المتغيرات الحميدة المحتملة  
٥- المتغيرات الحميدة

١- المتغيرات المُمرضة  
٢- المتغيرات المُمرضة المحتملة

اسم الجين	التركيب الجيني	التغير	النتائج المترتبة	النمط الظاهري في ClinVar	الرمز
BRCA1 DNA repair associated	متغاير الزيجوت	c.441+1G>A	splice_donor_variant	متلازمة وراثية تزيد من خطر الإصابة بالسرطان، ومتلازمة سرطان الثدي والمبيض الوراثية، والقابلية الوراثية العائلية للإصابة بسرطان الثدي والمبيض (النوع ١)، غير متوفر	BRCA1

## المؤشرات التنبئية

الرمز	اسم الجين	التغير	النتائج المترتبة	مستوى إثبات المؤشر الحيوي
BRCA1	BRCA1 DNA repair associated	c.441+1G>A	splice_donor_variant	أ: تم التحقق
BRCA1	BRCA1 DNA repair associated	c.441+1G>A	splice_donor_variant	أ: تم التحقق
BRCA1	BRCA1 DNA repair associated	c.441+1G>A	splice_donor_variant	أ: تم التحقق
BRCA1	BRCA1 DNA repair associated	c.441+1G>A	splice_donor_variant	أ: تم التحقق
BRCA1	BRCA1 DNA repair associated	c.441+1G>A	splice_donor_variant	أ: تم التحقق
BRCA1	BRCA1 DNA repair associated	c.441+1G>A	splice_donor_variant	ب: أدلة سريرية

## مؤشرات تنبئية

الرمز	اسم الجين	التغير	النتائج المترتبة	مستوى إثبات المؤشر الحيوي
BRCA1	BRCA1 DNA repair associated	c.441+1G>A	splice_donor_variant	ب: أدلة سريرية
BRCA1	BRCA1 DNA repair associated	c.441+1G>A	splice_donor_variant	ب: أدلة سريرية
BRCA1	BRCA1 DNA repair associated	c.441+1G>A	splice_donor_variant	ب: أدلة سريرية



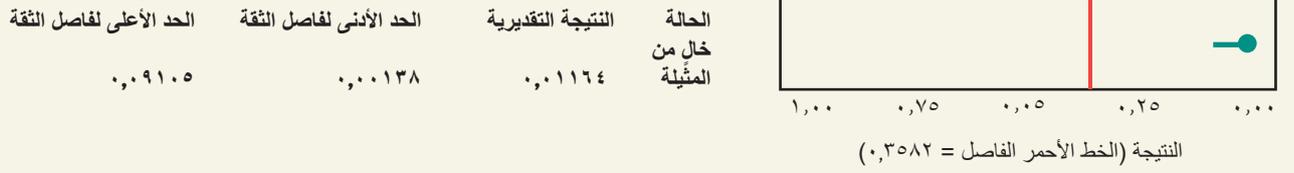
#### ٤- تقرير تصنيف المثيلة (MNP)

نتائج الإصدار ١٢,٨ لمُصنّف أورام الدماغ

البيان		النتيجة المُعيارية	فئات المثيلة (أعلى مستوى $\leq 0,3$ ، أدنى مستوى $\leq 0,1$ ، وجميعها ضمن فئة المستويات الأدنى)
✓	متطابق	٠,٩٩	أورام منخفضة الدرجة من النوع الدبقي/ العصبي- الدبقي / الظهاري العصبي
✓	متطابق	٠,٩٩	ورم نجمي شعيري الخلايا
✓	متطابق	٠,٩٩	ورم نجمي شعيري منخفض الدرجة في الخط الأوسط فوق خيمة المخيخ
✓	متطابق	٠,٩٩	ورم نجمي شعيري في الخط الأوسط للدماغ (مُصنّف جزئيًا)

دليل الرموز: ✓ متطابق (النتيجة  $\leq 0,9$ )، ✗ غير متطابق (النتيجة  $> 0,9$ )، ولكن قد لا يزال الأمر ذا صلة في حالات انخفاض نسبة خلايا الورم وجودة الحمض النووي.

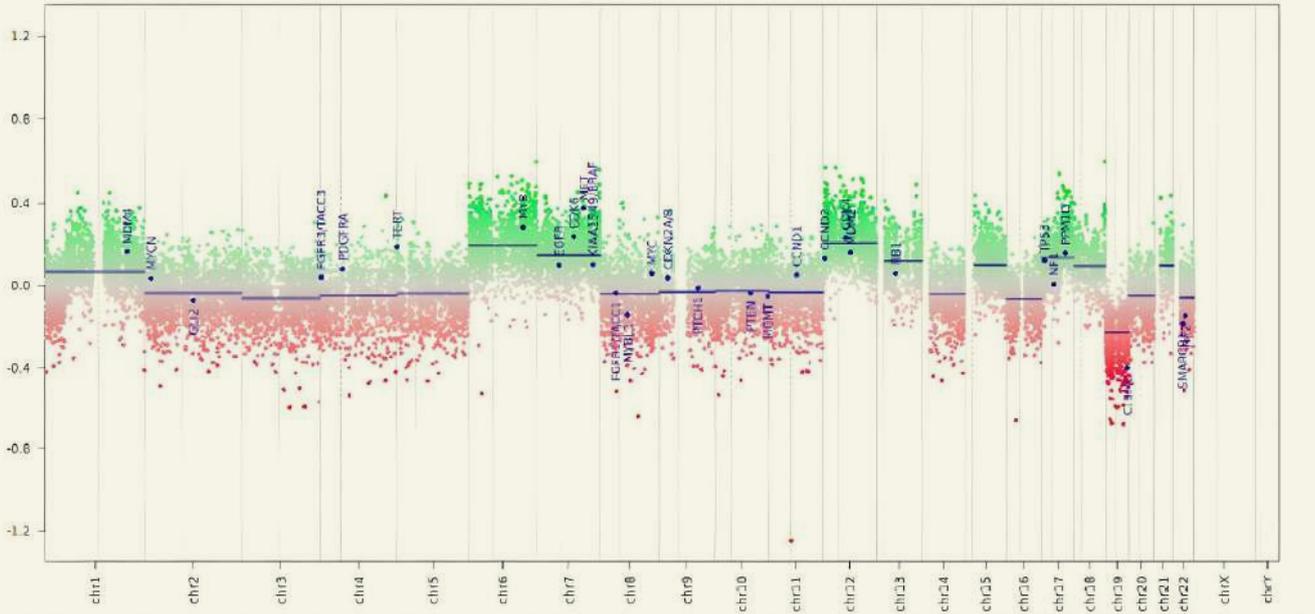
#### التنبؤ بحالة مُحفّز جين MGMT



#### وصف الفئات

ورم نجمي شعيري منخفض الدرجة في الخط الأوسط للدماغ، مُصنّف جزئيًا: تمثل هذه الفئة فئة الورم النجمي الشعيري، ويمكنه أيضًا أن يتضمن الأورام التي كانت تُصنّف سابقًا على أنها ورم نجمي شعيري مخاطي، وهو يحدث في هياكل الخط الأوسط فوق المخيخ، مثل المهاد والمسار البصري والبطين الثالث. وغالبًا ما تحمل هذه الأورام تغيرات في مسار MAPK، ويُعد اندماج KIAA1549: BRAF أكثرها شيوعًا، ولكن يمكن ملاحظة تغيرات أخرى، مثل طفرة FGFR1 بشكل متكرر في هذه الفئة، كما تنتمي أورام المسارات البصرية المرتبطة بـ NF1 عادةً إلى هذا التصنيف. وفي حال توفر بيانات عالية الجودة، يمكن ملاحظة تضاعف جين BRAF على الكروموسوم 7q (وهو ما يوجد في أكثر من 60% من الحالات المرجعية). علاوة على ما سبق، تُظهر معظم الحالات نمطًا مستقرًا عند تحليل عدد النسخ.

#### تحليل عدد النسخ



## تقرير تصنيف المثيلة (المعهد الوطني للصحة)

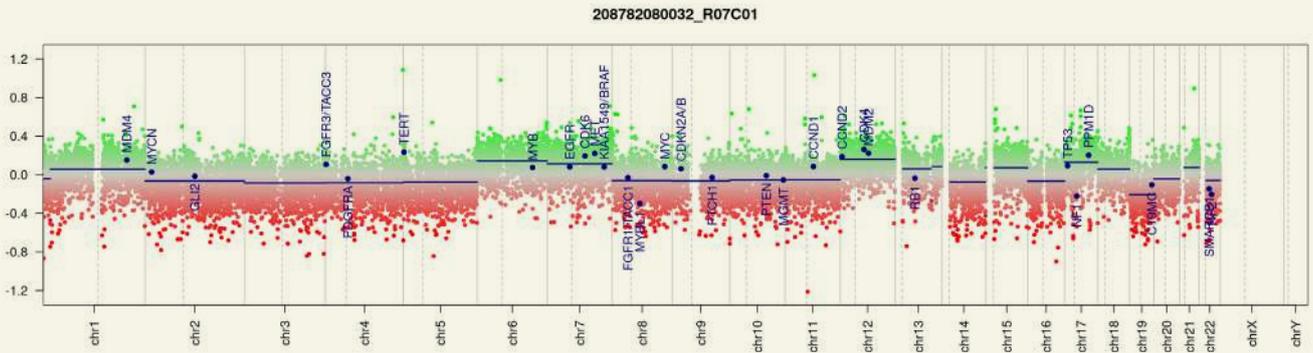
### حالة MGMT

### نتائج المصففات الأعلى تطابقًا

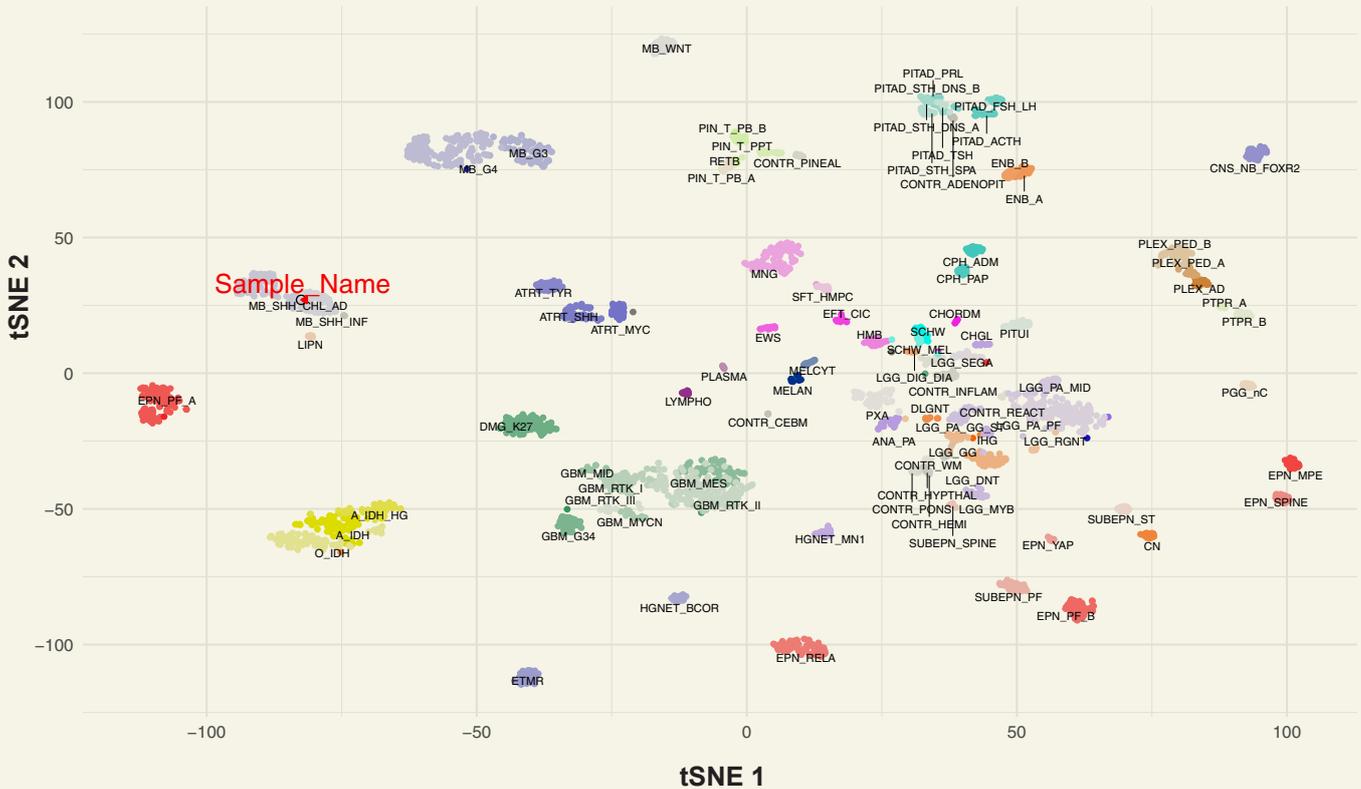
حالة المُحفِّز	الحالة	النتيجة التنبؤية
MGMT	خالٍ من المثيلة	٠,٠٠٩٤١٧٠٨٢٤١٦٣٩٣٤١

ملاحظة	النتائج	التطابق الأفضل	العائلة
متطابق	٠,٩٩٣	Neuroblastic_ embryonal_tumors	العائلة
متطابق	٠,٩٦٩	MB_SHH_1	الفئة

### تحليل عدد النسخ



### مخطط UMAP لمجموعة البيانات المرجعية المستخدمة في تدريب نموذج الشبكة العصبية لمُصنَّف بيثيسدا

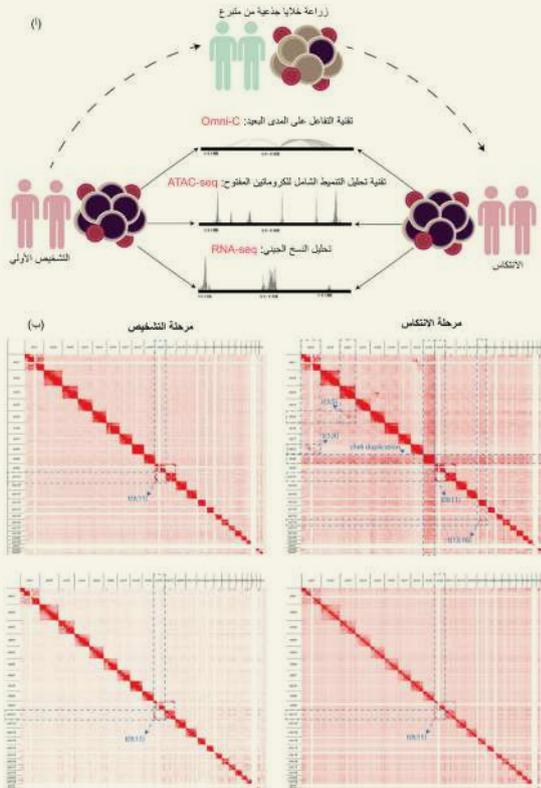


في سبتمبر ٢٠٢٤، نشر الفريق فرصة تعاون بين Ospedale Centrale Bolzano في إيطاليا وجامعة حمد بن خليفة في قطر وجامعة الملكة ماري بالمملكة المتحدة في مجلة Frontiers Genetics.

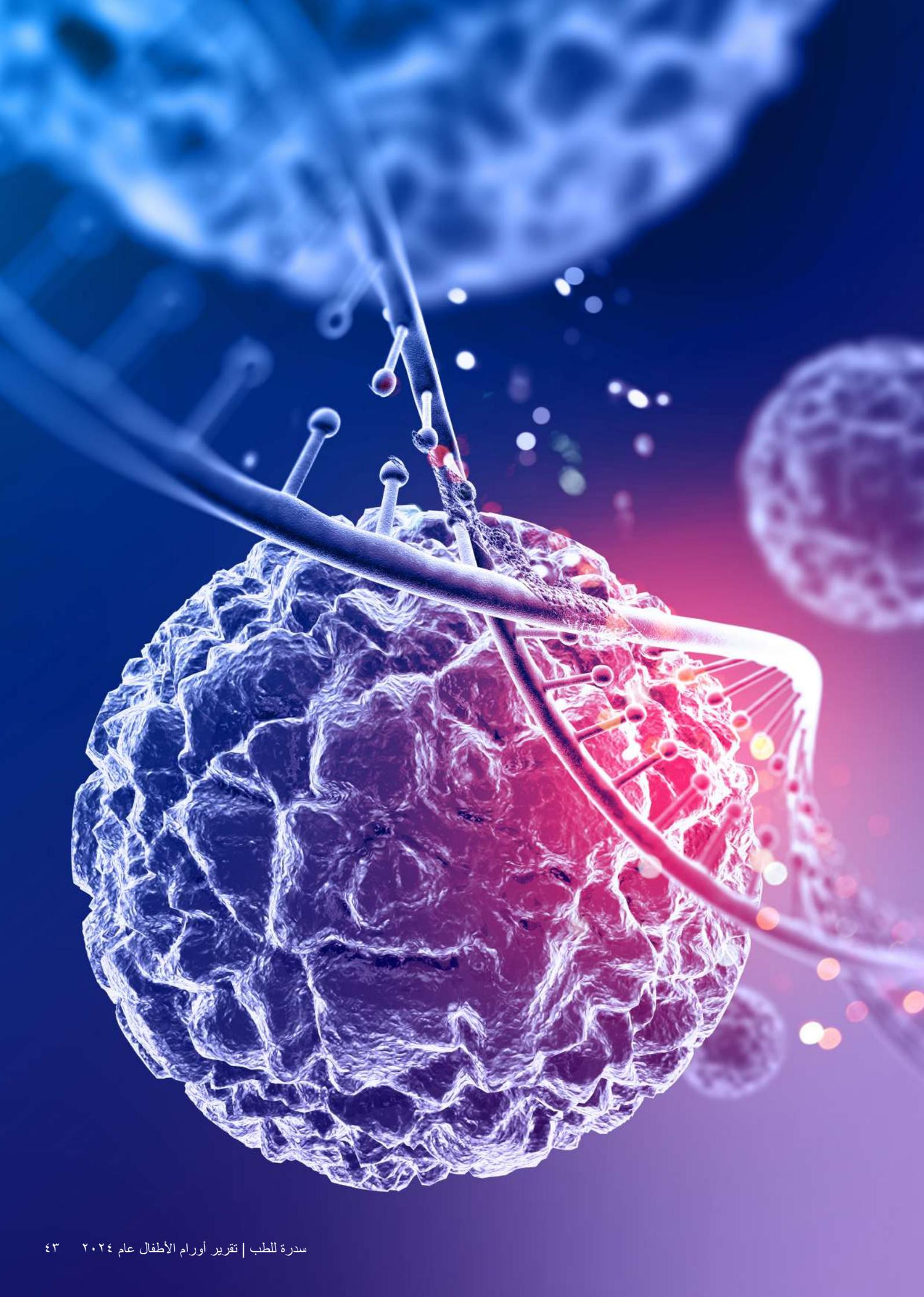
## يكشف التحليل متعدد الأوميكس (Multi-omic) لعينات مرضى ابيضاض الدم النقوي الحاد على مدى فترة طويلة عن مؤشرات مرتبطة بتقدير احتمالية تطور المرض

لا تزال حالة الانتكاس عاملاً حاسماً في فشل العلاج، بل وتسهم بشكل كبير في حدوث الوفاة لمرضى ابيضاض الدم النقوي الحاد، وعلى الرغم من الجهود المبذولة لفهم تطور وآليات هذه الحالة، تتفاوت النتائج المتعلقة بالطفرات الجينية المكتسبة عند الانتكاس؛ ما يُشير إلى عدم تجانس جيني موروث والتأكيد على دور التعديلات الفوق جينية. لذا؛ قمنا بإجراء تحليل متعدد الأوميكس باستخدام تقنية Omni-C و ATAC-seq و RNA-seq لعينات تم جمعها على مدار فترة طويلة من مريضين بالغين مُصابين بابيضاض الدم النقوي الحاد في مرحلتي التشخيص والانتكاس، بالإضافة إلى توصيف التغيرات الجينية والفوق جينية التي طرأت على هذا النوع من السرطانات لاستخلاص الأسباب وراء هذا الانتكاس. وقد كشف تحليل التفاعلات التفاضلية عن إعادة تنظيم ملحوظة في البنية ثلاثية الأبعاد للكروماتين بين عينات الانتكاس وعينات التشخيص، وقد أظهرت مقارنة الترميط الشامل للكروماتين المفتوح أن عينات الانتكاس تحتوي على عدد أقل بكثير من الأجزاء الكروماتينية القابلة للوصول مقارنة بعينات التشخيص. هذا؛ وقد تبين لنا أن زيادة التنظيم المُصاحبة للانتكاس كانت إما بتكوين اتصالات جديدة بمُعزّزات نشطة أو بفقدان التفاعلات مع مُعزّزات في وضع الاستعداد أو مثبطات مُحتملة. وبشكل مجمل، تسليط دراستنا الضوء على تأثير التغيرات الجينية والفوق جينية على تطور ابيضاض الدم النقوي الحاد، مع التأكيد على أهمية النهج متعددة الأوميكس (Multi-omic) في فهم آليات انتكاس المرض وتوجيه التدخلات العلاجية المناسبة.

DOI: 10.3389/fgene.2024.1442539



الشكل ١ (أ) توضح الرسوم التخطيطية سير العمل التجريبي، حيث حُصل على خلايا الدم المحيطية أحادية النواة (PBMCs) من عينات ابيضاض الدم النقوي الحاد عند التشخيص الأولي لإجراء تحاليل Omni-C، و ATAC-seq و RNA-seq. ومن ثم، تم إعداد مجموعات تسلسل الجيل التالي من العينات عن انتكاس الحالة بعد عملية زراعة خلايا جذعية من متبرع. (ب) خرائط التفاعلات القائمة على مجموعة بيانات Omni-C، والتي تُصوّر الهيكلية الكروموسومية لعينات التشخيص (في اليسار) مقارنة بعينات الانتكاس (في اليمين). وتشير الخطوط المنقطعة الزرقاء إلى التغيرات الكروموسومية التي تحتويها كل عينة على مستوى الجينوم بأكمله.



## جوائز المنح البحثية في مجال السرطان

الترتيب	التمويل	سنة الحصول على المنح	تاريخ البدء	تاريخ الانتهاء	المنظمة المانحة	الباحث الرئيسي القائد	العنوان
١	GREX (خارجي - دولي)	٢٠٢٤	١٤ نوفمبر ٢٠٢٤	١٤ مايو ٢٠٢٦	سدره للطب	سارة ديولا	التطور ما قبل السريري وتقديم الملف التطبيقي لأول علاج بالخلايا التائية المستقبلية للمستضدات الخيميرية (CAR-T) في قطر.
٢	صندوق الأبحاث الداخلي ٢٠٢٤ (داخلي)	٢٠٢٤	٣ يوليو ٢٠٢٤	٢ يوليو ٢٠٢٥	سدره للطب	إرندر أوزير	التطبيق التكاملي لتسلسل ATAC وتسلسل RNA للخلية الواحدة بدقة عالية في عملية اتخاذ القرار السريري لمرضى الورم الأرومي العصبي.
٣	صندوق الأبحاث الداخلي ٢٠٢٤ (داخلي)	٢٠٢٤	١٠ مايو ٢٠٢٢	١٠ مايو ٢٠٢٦	سدره للطب	كريستوف رينود	الإمكانات التنبؤية والعلاجية لـ SLFN11 في الأورام الصلبة لدى الأطفال.
٤	HSREP06-0429-240024 (خارجي - مجلس قطر للبحث والتطوير والابتكار ((QRDI))	٢٠٢٤	١٥ يناير ٢٠٢٥	١٥ يناير ٢٠٢٦	سدره للطب	إيجاز بهات	استهداف دقيق: استهداف إنزيم الغلوتاميناز لتعزيز فعالية السيسبلاتين في علاج سرطان القولون والمستقيم.
٥	UREP31-181-1-037 (خارجي - مجلس قطر للبحوث والتطوير والابتكار)	٢٠٢٤	١٥ يناير ٢٠٢٥	١٥ يناير ٢٠٢٦	جامعة قطر	سحر دعاس	البيبتيدات النشطة حيويًا المهندسة: نهج علاجي بديل لمعالجة سرطان القولون والمستقيم.
٦	ARG01-0507-230085 (خارجي - مجلس قطر للبحوث والتطوير والابتكار)	٢٠٢٣	١ أبريل ٢٠٢٤	٦ نوفمبر ٢٠٢٥	سدره للطب	ووتر هندركس	إعادة تمثيل درجة مخاطر الميكروبيوم البشري في الفئران لاستخلاص آلية العمل.
٧	ARG01-0516-230187 (خارجي - مجلس قطر للبحوث والتطوير والابتكار)	٢٠٢٣	١ أبريل ٢٠٢٤	١ أبريل ٢٠٢٧	جامعة حمد بن خليفة	ووتر هندركس	نحو رعاية أفضل في طب أورام الأطفال: استكشاف المؤشرات الحيوية والإمكانات العلاجية لمستضدات الخصية السرطانية.
٨	صندوق الأبحاث الداخلي ٢٠٢٢ (داخلي)	٢٠٢٢	٩ مايو ٢٠٢١	٩ مايو ٢٠٢٥	سدره للطب	ووتر هندركس	استخدام تقنيات النسخ المكانية للمساعدة في علاج أورام المخ لدى الأطفال: نحو تشخيص متطور للتمكين من تطبيق نهج العلاج المناعي الدقيق.
٩	صندوق الأبحاث الداخلي ٢٠٢٢ (داخلي)	٢٠٢٢	١ أبريل ٢٠٢٢	٣١ ديسمبر ٢٠٢٥	سدره للطب	ووتر هندركس	تقييم عدم التجانس في الأورام الصلبة لدى الأطفال وتأثيرها السريري باستخدام التسلسل الجيني للجيل التالي مُتعدد المناطق في سدره للطب.
١٠	GSRA8-L-1-0506-21033 (خارجي - مجلس قطر للبحوث والتطوير والابتكار)	٢٠٢١	١ سبتمبر ٢٠٢١	١ يناير ٢٠٢٦	سدره للطب	أليكس عصام توت	البصمة المناعية لخلايا جذعية لسرطان القولون والمستقيم وتداعياته في علاج السرطان.
١١	PPM 05-0316-210001 (خارجي - مجلس قطر للبحوث والتطوير والابتكار)	٢٠٢١	١٢ فبراير ٢٠٢٣	١٢ فبراير ٢٠٢٧	سدره للطب	ووتر هندركس	التسلسل الجيني مُتعدد المناطق لمرضى سرطان الأطفال من قطر، وعدم التجانس في الأورام الصلبة وتأثيرها السريري.
١٢	NPRP13S-0107-200023 (خارجي - مجلس قطر للبحوث والتطوير والابتكار) 0107-200023- (خارجي - مجلس قطر للبحوث والتطوير والابتكار)	٢٠٢٠	٢ مايو ٢٠٢١	٦ نوفمبر ٢٠٢٥	سدره للطب	سارة ديولا	رسم خريطة مسار الطعم حيال المضيف (GVHD) وتأثير الطعم ضد الورم (GVT)، دراسة متعددة المراكز استباقية حول "بصمة النسخ الجيني" بعد زراعة الخلايا الجذعية المكونة للدم من متبرع باستخدام منهجية علم المناعة النظامي.
١٣	PPM 04-0128-200014 (خارجي - مجلس قطر للبحوث والتطوير والابتكار)	٢٠٢٠	١ يناير ٢٠٢١	٣١ مارس ٢٠٢٥	سدره للطب	نعيمة الملا	مجال علم الصبيلة الجيني في ابيضاض الدم الليمفاوي الحاد للأطفال من تحديد المتغيرات حتى التطبيق السريري.



طب سرطان الأطفال

**Prognostic impact of pre-referral tumor resection in unilateral Wilms tumor: A single-institute experience from a lower middle-income country**

Pediatric Blood & Cancer, 2023  
PMID: 37962283

Felix K F Kommoss , Anne-Sophie Chong , Maria Apellaniz-Ruiz , Gulisa Turashvili , Kay J Park , Krisztina Hanley , Elvis Terci Valera , Andreas von Deimling, Gordan Vujanic, W Glenn McCluggage, William D Foulkes

**Teratoma-associated and so-called pure Wilms tumour of the ovary represent two separate tumour types with distinct molecular features.**

Histopathology, 2023  
PMID: 38084641

Ellen D'Hooghe, Rhoikos Furtwängler, Tanzina Chowdhury, Christian Vokuhl, Reem Al-Saadi, Kathy Pritchard-Jones, Norbert Graf, Gordan M Vujanic

**Stage I epithelial or stromal type Wilms tumors are low risk tumors: An analysis of patients treated on the SIOP-WT-2001 protocol in the UK-CCLG and GPOH studies (2001-2020).**

Cancer, 2023  
PMID: 36929497

Shimaa Sherif, Jessica Roelands, William Mifsud, Eiman I Ahmed, Christophe M Raynaud, Darawan Rinchai, Abbirami Sathappan, Ata Maaz, Ayman Saleh, Erdener Ozer, Khalid A Fakhro, Borbala Mifsud, Vésteinn Thorsson, Davide Bedognetti, Wouter R L Hendrickx

**The immune landscape of solid pediatric tumors**

Journal Of Experimental & Clinical Cancer Research, 2022  
PMID35690832

Vujanic GM, Mifsud W, Chowdhury T, Al-Saadi R, Pritchard-Jones K; Renal Tumour Special Interest Group of the Children's Cancer and Leukaemia Group.

**Characteristics and outcomes of preoperatively treated patients with anaplastic Wilms tumors registered in the UK SIOP-WT-2001 and IMPORT study cohorts (2002-2020)**

Cancer, 2022  
PMID35119702

Mifsud W, Furtwängler R, Vokuhl C, D'Hooghe E, Pritchard-Jones K, Graf N, Vujanic GM.

**Treatment of patients with stage I focal anaplastic and diffuse anaplastic Wilms tumour: A report from the SIOP-WT-2001 GPOH and UK-CCLG studies**

European Journal Of Cancer, 2022  
PMID35255331

Sherif S, Hendrickx WRL, Raynaud CM, Mifsud W, Bedognetti D, Maaz AUR.

**Identification of an unusual combination of actionable mutations through genomic profiling in a child with an aggressive sarcoma.**

Pediatric Blood & Cancer, 2024  
PMID: 37845795

Vujanic GM, Graf N, D'Hooghe E, Pritchard-Jones K, Bergeron C, Tinteren HV, Furtwängler R, International Society of Paediatric Oncology Renal Tumour Study Group (SIOP-RTSG)

**Omission of adjuvant chemotherapy in patients with completely necrotic Wilms tumor stage I and radiotherapy in stage III: The 30-year SIOP-RTSG experience.**

Pediatric Blood & Cancer, 2024  
PMID: 38185745

Vujanic GM, Mifsud W.

**Anaplasia in Wilms tumor: A critical review.**

Pediatric Blood & Cancer, 2024  
PMID: 38605554

Kiss R, Micsik T, Bedics G, Papp G, Csóka M, Jenővári Z, Szabó S, Tornóczki T, Vujanic G, Kuthi L.

**Pediatric thyroid-like follicular renal cell carcinoma-a post-neuroblastoma case with comprehensive genomic profiling data.**

Virchows Archiv, 2024  
PMID: 38990362

Ahmed N, Cavattoni I, Villiers W, Cugno C, Deola S, Mifsud B.

**Multi-omic analysis of longitudinal acute myeloid leukemia patient samples reveals potential prognostic markers linked to disease progression.**

Frontiers in Genetics, 2024  
PMID: 39399221

Shimaa Sherif, Wouter R. L. Hendrickx, Christophe Michel Raynaud, William Mifsud, Davide Bedognetti, Ata Ur Rehman Maaz

**Identification of an unusual combination of actionable mutations through genomic profiling in a child with an aggressive sarcoma**

Pediatric Blood & Cancer, 2023  
PMID: 37845795

Muhammad Saghir Khan , Ata Ur Rehman Maaz , Abid Quddus Qazi , Sophia Aslam, Shazia Riaz , Ayesha Saeed Malik , Najma Shaheen

PMID35228122

## تفاعل جهاز المناعة والسرطان والعلاج المناعي

Dagar G, Gupta A, Shankar A, Chauhan R, Macha MA, Bhat AA, Das D, Goyal R, Bhorawal S, Pandita RK, Prasad CP, Sarkar PS, Pandita TK, Singh M.

**The future of cancer treatment: combining radiotherapy with immunotherapy.**  
Frontiers in Molecular Biosciences, 2024  
39044839

Zhu H, Roelands J, Ahmed EI, Stouten I, Hoorntje R, van Vlierberghe RLP, Ijsselsteijn ME, Lei X, de Miranda NFCC, Tollenaar RAEM, Vahrmeijer AL, Bedognetti D, Hendrickx WRL, Kuppen PJK.

**Location matters: spatial dynamics of tumor-infiltrating T cell subsets is prognostic in colon cancer.**  
Frontiers in Immunology, 2024  
PMID: 38375478

Kumar MA, Baba SK, Sadida HQ, Marzooqi SA, Jerobin J, Altemani FH, Algehainy N, Alanazi MA, Abou-Samra AB, Kumar R, Al-Shabeeb Akil AS, Macha MA, Mir R, Bhat AA.

**Extracellular vesicles as tools and targets in therapy for diseases.**  
Signal Transduction and Targeted Therapy, 2024  
PMID: 38311623

Prabhu KS, Kuttikrishnan S, Ahmad N, Habeeba U, Mariyam Z, Suleman M, Bhat AA, Uddin S.

**H2AX: A key player in DNA damage response and a promising target for cancer therapy.**  
Biomedicine & Pharmacotherapy, 2024  
PMID: 38688170

Khan IR, Sadida HQ, Hashem S, Singh M, Macha MA, Al-Shabeeb Akil AS, Khurshid I, Bhat AA.

**Therapeutic implications of signaling pathways and tumor microenvironment interactions in esophageal cancer.**  
Biomedicine & Pharmacotherapy, 2024  
PMID: 38843587

Eletr LF, Ibnouf SH, Salih TA, Ibrahim HI, Mustafa MI, Alhashmi NA, Alfaki M.

**Comprehensive Analysis Reveals Deoxyribonuclease 1 as a Potential Prognostic and Diagnostic Biomarker in Human Cancers.**  
Cureus, 2024  
PMID: 38618458

Kuttikrishnan S, Hasan M, Prabhu KS, El-Elimat T, Oberlies NH, Pearce CJ, Alali FQ, Ahmad A, Pourkarimi E, Bhat AA, Yalcin HC, Uddin S.

**Exploring the in vivo anti-cancer potential of Neosetophomone B in leukemic cells using a zebrafish xenograft model.**

Vujanic GM, Parsons LN, D'Hooghe E, Treece AL, Collini P, Perlman EJ.

**Pathology of Wilms' tumour in International Society of Paediatric Oncology (SIOP) and Children's oncology group (COG) renal tumour studies: Similarities and differences**  
Histopathology, 2022  
PMID35275409

Kuttikrishnan S, Masoodi T, Sher G, Bhat AA, Patil K, El-Elimat T, Oberlies NH, Pearce CJ, Haris M, Ahmad A, Alali FQ, Uddin S.

**Bioinformatics Analysis Reveals FOXM1/BUB1B Signaling Pathway as a Key Target of Neosetophomone B in Human Leukemic Cells: A Gene Network-Based Microarray Analysis**  
Frontiers In Oncology, 2022  
PMID35847923

Denize T, Massa S, Valent A, Militti L, Bertolotti A, Barisella M, Rioux-Leclercq N, Malouf GG, Spreafico F, Verschuur A, van der Beek J, Tytgat L, van den Heuvel-Eibrink MM, Vujanic G, Collini P, Coulomb A.

**Renal cell carcinoma in children and adolescents: a retrospective study of a French-Italian series of 93 cases**  
Histopathology, 2022  
PMID35238063

Jackson TJ, Brisse HJ, Pritchard-Jones K, Nakata K, Morosi C, Oue T, Irtan S, Vujanic G, van den Heuvel-Eibrink MM, Graf N, Chowdhury T; SIOP RTSG Biopsy Working Group.

**How we approach paediatric renal tumour core needle biopsy in the setting of preoperative chemotherapy: A Review from the SIOP Renal Tumour Study Group**  
Pediatric Blood & Cancer, 2022  
PMID35587187

Khan MR, Maaz AUR, Ashraf MS.

**Challenges in the Management of Wilms Tumor in a Developing Country: A Twenty Years' Experience From a Single Center in Pakistan**  
Journal Of Pediatric Hematology Oncology, 2022  
PMID35917164

Abdelhafeez AH, Reljic T, Kumar A, Banu T, Cox S, Davidoff AM, Elgendy A, Ghandour K, Gerstle JT, Karpelowsky J, Kaste SC, Kechiche N, Esiashvili N, Nasir A, Ngongola A, Marollano J, Moreno AA, Muzira A, Parkes J, Saldaña LJ, Shalkow J, Vujanic GM, Velasquez T, Lakhoo K, Mukkada S, Abib S.

**Evidence-based surgical guidelines for treating children with Wilms tumor in low-resource settings**  
Pediatric Blood & Cancer, 2022  
PMID35929184

Kuttikrishnan S, Bhat AA, Mateo JM, Ahmad F, Alali FQ, El-Elimat T, Oberlies NH, Pearce CJ, Uddin S.

**Anticancer activity of Neosetophomone B by targeting AKT/SKP2/MTH1 axis in leukemic cells**  
Biochemical And Biophysical Research Communications, 2022

Molecular Cancer, 2023  
PMID: 36717905

Sherif S, Mall R, Almeer H, Naik A, Al Homaid A, Thomas R, Roelands J, Narayanan S, Mohamed MG, Bedri S, Al-Bader SB, Junejo K, Bedognetti D, Hendrickx W, Decock J.  
**Immune-related 3-IncRNA signature with prognostic connotation in a multi-cancer setting**  
Journal Of Translational Medicine, 2022  
PMID36180904

Bertucci F, Niziers V, de Nonneville A, Finetti P, Mescam L, Mir O, Italiano A, Le Cesne A, Blay JY, Ceccarelli M, Bedognetti D, Birnbaum D, Mamessier E.  
**Immunologic constant of rejection signature is prognostic in soft-tissue sarcoma and refines the CINSARC signature**  
Journal For Immunotherapy Of Cancer, 2022  
PMID35017155

Jessica Roelands, Davide Bedognetti  
**Analytic pipelines to assess the relationship between immune response and germline genetics in human tumors**  
STAR Protocols, 2022  
PMID36595917

## سرطان الجهاز العصبي المركزي

Makawi A, Khalafallah SA, Faris IM, Alfaki M,.  
**Comprehensive Analysis Reveals Epithelial Growth Factor Receptor as a Potential Diagnostic Biomarker in Glioblastoma Multiforme.**  
Cureus, 2024  
PMID: 39139341

Omar Tluli , Mazyona Al-Maadhadhi , Aisha Abdulla Al-Khulaifi, Aishat F Akomolafe, Shaikha Y Al-Kuwari, Roudha Al-Khayarin, Cristina Maccalli, Shona Pedersen  
**Exploring the Role of microRNAs in Glioma Progression, Prognosis, and Therapeutic Strategies.**  
Cancers, 2023  
PMID: 37686489

Chawla S, Bukhari S, Afridi OM, Wang S, Yadav SK, Akbari H, Verma G, Nath K, Haris M, Bagley S, Davatzikos C, Loevner LA, Mohan S.  
**Metabolic and physiologic magnetic resonance imaging in distinguishing true progression from pseudoprogression in patients with glioblastoma**  
Nmr In Biomedicine, 2022  
PMID35233862

## سرطان الثدي

Bertucci F, Lerebours F, Ceccarelli M, Guille A, Syed N, Finetti P, Adélaïde J, Van Laere S, Goncalves A, Viens P, Birnbaum D, Mamessier E, Callens C, Bedognetti D.

Experimental Cell Research, 2024  
PMID: 38184222

Alice Mogenet, Pascal Finetti, Emilie Denicolai, Laurent Greillier, Pascaline Boudou-Rouquette, François Goldwasser, Gwenaél Lumet, Michele Ceccarelli, Daniel Birnbaum , Davide Bedognetti, Emilie Mamessier, Fabrice Barlesi, François Bertucci, Pascale Tomasini  
**Immunologic constant of rejection as a predictive biomarker of immune checkpoint inhibitors efficacy in non-small cell lung cancer.**  
Journal of Translational Medicine, 2023  
PMID: 37726776

Teresa Maria Rosaria Noviello, Anna Maria Di Giacomo, Francesca Pia Caruso, Alessia Covre, Roberta Mortarini , Giovanni Scala, Maria Claudia Costa, Sandra Coral, Wolf H Fridman, Catherine Sautés-Fridman, Silvia Brich, Giancarlo Pruneri, Elena Simonetti, Maria Fortunata Lofiego 3, Rossella Tufano 2 13, Davide Bedognetti 14 15, Andrea Anichini, Michele Maio, Michele Ceccarelli  
**Guadecitabine plus ipilimumab in unresectable melanoma: five-year follow-up and integrated multi-omic analysis in the phase 1b NIBIT-M4 trial.**  
Nature Communications, 2023  
PMID: 37739939

Yufeng Wang, David L Drum, Ruochuan Sun, Yida Zhang, Feng Chen, Fengfei Sun, Emre Dal, Ling Yu, Jingyu Jia, Shahrzad Arya, Lin Jia, Song Fan, Steven J Isakoff, Allison M Kehlmann, Gianpietro Dotti, Fubao Liu, Hui Zheng, Cristina R Ferrone, Alphonse G Taghian, Albert B DeLeo, Marco Ventin, Giulia Cattaneo, Yongxiang Li, Youssef Jounaidi, Peigen Huang, Cristina Maccalli, Hanyu Zhang, Cheng Wang, Jibing Yang, Genevieve M Boland, Ruslan I Sadreyev, LaiPing Wong, Soldano Ferrone, Xinhui Wang  
**Stressed target cancer cells drive nongenetic reprogramming of CAR T cells and solid tumor microenvironment.**  
Nature Communications, 2023  
PMID: 37714830

Laura Fusco, Arianna Gazzi, Christopher E Shuck, Marco Orecchioni, Eiman I Ahmed, Linda Giro, Barbara Zavan, Açelya Yilmazer, Klaus Ley, Davide Bedognetti, Yury Gogotsi, Lucia Gemma Delogu  
**V4 C3 MXene Immune Profiling and Modulation of T Cell-Dendritic Cell Function and Interaction.**  
Small Methods, 2023  
PMID: 37291737

Karama Makni Maalej, Maysaloun Merhi, Varghese P Inchakalody, Sarra Mestiri, Majid Alam, Cristina Maccalli, Honar Cherif, Shahab Uddin, Martin Steinhoff, Francesco M Marincola, Said Dermime.  
**CAR-cell therapy in the era of solid tumor treatment: current challenges and emerging therapeutic advances.**

## سرطان المبيض، وبطانة الرحم،

## وبطانة عنق الرحم

.Therachiyil L, Anand A, Azmi A, Bhat A, Korashy HM, Uddin S

### **Role of RAS signaling in ovarian cancer**

F100 Research, F1000 Research, 2022

PMID: 36451660

Al-Farsi H, Al-Azwani I, Malek JA, Chouchane L, Rafii A, Halabi NM.

### **Discovery of new therapeutic targets in ovarian cancer through identifying significantly non-mutated genes**

Journal Of Translational Medicine, 2022

PMID: 35619151

Tarang Sharma, Sabah Nisar, Tariq Masoodi, Muzafar A Macha, Shahab Uddin, Ammira Al-Shabeeb Akil, Tej K Pandita, Mayank Singh, Ajaz A Bhat.

### **Current and emerging biomarkers in ovarian cancer diagnosis; CA125 and beyond.**

Advances in Protein Chemistry and Structural Biology, 2022

PMID: 36707207

## سرطانات أخرى

Mason M, Lapuente-Santana Ó, Halkola AS, Wang W, Mall R, Xiao X, Kaufman J, Fu J, Pfeil J, Banerjee J, Chung V, Chang H, Chasalow SD, Lin HY, Chai R, Yu T, Finotello F, Mirtti T, Mäyränpää MI, Bao J, Verschuren EW, Ahmed EI, Ceccarelli M, Miller LD, Monaco G, Hendrickx WRL, Sherif S, Yang L, Tang M, Gu SS, Zhang W, Zhang Y, Zeng Z, Das Sahu A, Liu Y, Yang W, Bedognetti D, Tang J, Eduati F, Laajala TD, Geese WJ, Guinney J, Szustakowski JD, Vincent BG, Carbone DP.

### **A community challenge to predict clinical outcomes after immune checkpoint blockade in non-small cell lung cancer.**

Journal of Translational Medicine, 2024

PMID: 38383458

Khurshid S, Usmani S, Ali R, Hamid S, Masoodi T, Sadida HQ, Ahmed I, Khan MS, Abeer I, Albalawi IA, Bedaiwi RI, Mir R, Al-Shabeeb Akil AS, Bhat AA, Macha MA.

### **Integrating network analysis with differential expression to uncover therapeutic and prognostic biomarkers in esophageal squamous cell carcinoma.**

Frontiers in Molecular Biosciences, 2024

PMID: 39234567

Patil K, Khan AQ, Ahmad F, Kuttikrishnan S, Anver R, Mateo JM, Ahmad A, Bhat AA, Buddenkotte J, Steinhoff M, Uddin S.

### **Sanguinarine Triggers Apoptosis in Cutaneous Squamous Cell Carcinoma Cells through Reactive Oxygen Species-Dependent c-Jun N-Terminal Kinase Signaling Pathway.**

Frontiers in Bioscience-Landmark, 2024

PMID: 38287817

### **Mutational landscape of inflammatory breast cancer.**

Journal of Translational Medicine, 2024

PMID: 38637846

Prabhu KS, Sadida HQ, Kuttikrishnan S, Junejo K, Bhat AA, Uddin S.

### **Beyond genetics: Exploring the role of epigenetic alterations in breast cancer.**

PATHOLOGY RESEARCH AND PRACTICE, 2024

PMID: 38306863

Christophe Michel Raynaud, Eiman I Ahmed, Ayesha Jabeen, Apryl Sanchez, Shimaa Sherif, Tatiana C Carneiro-Lobo, Amany Awad, Dina Awartani, Adviti Naik, Remy Thomas, Julie Decock, Gabriele Zoppoli, Davide Bedognetti, Wouter R L Hendrickx

### **Modulation of SLFN11 induces changes in DNA Damage response in breast cancer.**

Cancer Cell International, 2023

PMID: 38001424

Aya Abunada, Zaid Sirhan, Anita Thyagarajan, Ravi P Sahu

### **Tyrosine kinase inhibitors and human epidermal growth factor receptor-2 positive breast cancer**

World Journal of Clinical Oncology 2023

PMID: 37275938

Mehraj U, Alshehri B, Khan AA, Bhat AA, Bagga P, Wani NA, Mir MA.

### **Expression Pattern and Prognostic Significance of Chemokines in Breast cancer: An Integrated Bioinformatics Analysis**

Clinical Breast Cancer, 2022

PMID: 35585016

Cirmena G, Ferrando L, Ravera F, Garuti A, Dameri M, Gallo M, Barbero V, Ferrando F, Del Mastro L, Garlaschi A, Friedman D, Fregatti P, Ballestrero A, Zoppoli G.

### **Plasma Cell-Free DNA Integrity Assessed by Automated Electrophoresis Predicts the Achievement of Pathologic Complete Response to Neoadjuvant Chemotherapy in Patients With Breast Cancer**

Jco Precision Oncology, 2022

PMID: 34768233

Kannan S, Shailesh H, Mohamed H, Souchelnytskyi N, Souchelnytskyi S.

### **A long-term 10G-hypergravity exposure promotes cell-cell contacts and reduces adhesiveness to a substrate, migration, and invasiveness of MCF-7 human breast cancer cells.**

Experimental Oncology, 2022

PMID: 35548967

Nature Medicine, 2023  
PMID: 37202560

Nassiba Taib, Maysaloun Merhi, Varghese Inchakalody, Sarra Mestiri, Shereena Hydrose, Karama Makni-Maalej, Afsheen Raza, Fairouz Sahir, Fouad Azizi, Parveen B Nizamuddin, Queenie Fernandes, Zeenath Safira K M Yoosuf, Salam Almoghrabi, Lobna Al-Zaidan, Alaaeldin Shablak, Shahab Uddin, Cristina Maccalli, Mohammed Ussama Al Homs, Said Dermime.

**Treatment with decitabine induces the expression of stemness markers, PD-L1 and NY-ESO-1 in colorectal cancer: potential for combined chemoimmunotherapy.**  
Journal of Translational Medicine, 2023  
PMID: 37004094

Sakib Mahmud, Tariq O Abbas, Adam Mushtak, Johayra Prithula 6, Muhammad E H Chowdhury  
**Kidney Cancer Diagnosis and Surgery Selection by Machine Learning from CT Scans Combined with Clinical Metadata.**  
Cancers, 2023  
PMID: 37370799

Gh Rasool Bhat, Rajeshwer Singh Jamwal, Itty Sethi, Amrita Bhat, Ruchi Shah, Sonali Verma, Minerva Sharma, Hana Q Sadida, Sara K Al-Marzooqi, Tariq Masoodi, Sameer Mirza, Mohammad Haris, Muzafar A Macha, Ammira S Alshabeeb Akil, Ajaz A Bhat, Rakesh Kumar

**Associations between telomere attrition, genetic variants in telomere maintenance genes, and non-small cell lung cancer risk in the Jammu and Kashmir population of North India.**  
BMC CANCER, 2023  
PMID: 37718447

Sharma T, Gupta A, Chauhan R, Bhat AA, Nisar S, Hashem S, Akhtar S, Ahmad A, Haris M, Singh M, Uddin S.  
**Cross-talk between the microbiome and chronic inflammation in esophageal cancer: potential driver of oncogenesis.**  
Cancer and Metastasis Reviews, 2022  
PMID: 35511379

## بيولوجيا السرطان وعلاجه

Fageer SM, Alamin MF, Attaelmanan AM, Alfaki M,  
**Pan-Cancer Analysis Reveals Long Non-coding RNA (lncRNA) Embryonic Stem Cell-Related Gene (ESRG) as a Promising Diagnostic and Prognostic Biomarker.**  
Cureus, 2024  
PMID: 39310490

Khalafallah SA, Eltayeb Ahmed EA, Elnour LS, Mohammed R, Makawi A, Mohamed AK, Balla A, Alamin MF, Alfaki M.  
**Bioinformatic Analysis Reveals Bone Marrow Kinase as a Potential Diagnostic and Prognostic Biomarker for Multiple Cancer Types.**

Aalam SW, Ahanger AB, Masoodi TA, Bhat AA, Akil ASA, Khan MA, Assad A, Macha MA, Bhat MR.

**Deep learning-based identification of esophageal cancer subtypes through analysis of high-resolution histopathology images.**  
Frontiers in Molecular Biosciences, 2024  
PMID: 38567100

Renal Tumour Study Group  
**Characteristics and outcome of synchronous bilateral Wilms tumour in the SIOP WT 2001 Study: Report from the SIOP Renal Tumour Study Group (SIOP-RTSG).**  
British Journal of Cancer, 2024  
PMID: 39080350

Faris IFM, Ibrahim N, Zeanelabdeen TS, Alfaki M.  
**Pan-Cancer Analysis Confirms the Prognostic and Immunological Implications of the 1,25-Dihydroxy Vitamin D3 Receptor in Cervical Squamous Cell Carcinoma.**  
Cureus, 2024  
PMID: 39268267

Prabhu KS, Ahmad F, Kuttikrishnan S, Leo R, Ali TA, Izadi M, Mateo JM, Alam M, Ahmad A, Al-Shabeeb Akil AS, Bhat AA, Buddenkotte J, Pourkarimi E, Steinhoff M, Uddin S.  
**Bortezomib exerts its anti-cancer activity through the regulation of Skp2/p53 axis in non-melanoma skin cancer cells and C. elegans.**  
Cell Death Discovery, 2024  
PMID: 38724504

Bashiri FA, Hundallah K, Abukhaled M, Alyahya MM, Al Futaisi A, Alshowaeir D, Al Tawari A, Abdullah S, Maaz AUR, AlShamsi ET, Alshuaibi W, Alotaibi F, Aldhalaan H.  
**Diagnosis and management of neurofibromatosis type 1 in Arabian Gulf Cooperation Council Region: challenges and recommendations.**  
Frontiers in Oncology, 2024  
PMID: 39257551

Jessica Roelands, Peter J K Kuppen, Eiman I Ahmed, Raghvendra Mall, Tariq Masoodi, Parul Singh, Gianni Monaco, Christophe Raynaud, Noel F C C de Miranda, Luigi Ferraro, Tatiana C Carneiro-Lobo, Najeeb Syed, Arun Rawat, Amany Awad, Julie Decock, William Mifsud, Lance D Miller, Shimaa Sherif, Mahmoud G Mohamed, Darawan Rinchai, Marc Van den Eynde, Rosalyn W Sayaman, Elad Ziv, Francois Bertucci, Mahir Abdulla Petkar, Stephan Lorenz, Lisa Sara Mathew, Kun Wang, Selvasankar Murugesan, Damien Chaussabel, Alexander L Vahrmeijer, Ena Wang, Anna Ceccarelli, Khalid A Fakhro, Gabriele Zoppoli, Alberto Ballestrero, Rob A E M Tollenaar, Francesco M Marincola, Jérôme Galon, Souhaila Al Khodor, Michele Ceccarelli, Wouter Hendrickx, Davide Bedognetti  
**An integrated tumor, immune and microbiome atlas of colon cancer.**

Gowtham Kumar Subbaraj, Tariq Masoodi, Santhosh Kumar Yasam, Kirubhanand Chandrashekar, Langeswaran Kulanthaivel, Noor Ahmad Shaik, Sheema Hashem, Ammira S Alshabeeb Akil, Ajaz A Bhat

**Anti-angiogenic effect of nano-formulated water soluble kaempferol and combretastatin in an in vivo chick chorioallantoic membrane model and HUVEC cells.**  
BIOMEDICINE & PHARMACOTHERAPY, 2023  
PMID: 37141736

Maryam Farzaneh, Ava Nasrolahi, Farhoodeh Ghaedrahmati, Tariq Masoodi, Sajad Najafi, Mohadeseh Sheykhi-Sabzehpoush, Mahrokh Abouali Gale Dari, Klaudia Radoszkiewicz, Shahab Uddin, Shirin Azizidoost, Seyed Esmail Khoshnam

**Potential roles of lncRNA-XIST/miRNAs/mRNAs in human cancer cells.**  
Clinical & Translational Oncology, 2023  
PMID: 6853400

Anas Hamad, Shereen Elazzazy, Salha Bujassoum, Kakil Rasul, Javid Gaziev, Honar Cherif, Zakiya Al-Boloshi, Yolande Hanssens, Ayman Saleh, Hadi Abu Rasheed, Daoud Al-Badriyeh, Ahmed Babiker, Amid Abu Hmaidan, Moza Al-Hail

**Applying value-based strategies to accelerate access to novel cancer medications: guidance from the Oncology Health Economics Expert Panel in Qatar (Q-OHEP).**  
BMC Health Services Research, 2023  
PMID: 36609388

Jehan AlRayahi, Osamah Alwalid, Walid Mubarak, Ata Ur Rehman Maaz, William Mifsud

**Pediatric Brain Tumors in the Molecular Era: Updates for the Radiologist.**  
Seminars in Roentgenology, 2023  
PMID: 36732011

Graeme Ewan Glass

**Photobiomodulation: A Systematic Review of the Oncologic Safety of Low-Level Light Therapy for Aesthetic Skin Rejuvenation.**  
Aesthetic Surgery Journal, 2023  
PMID: 36722207

Tomas Venit, Oscar Sapkota, Wael Said Abdrabou, Palanikumar Loganathan, Renu Pasricha, Syed Raza Mahmood, Nadine Hosny El Said, Shima Sherif, Sneha Thomas, Salah Abdelrazig, Shady Amin, Davide Bedognetti, Youssef Idaghdour, Mazin Magzoub, Piergiorgio Percipalle

**Positive regulation of oxidative phosphorylation by nuclear myosin 1 protects cells from metabolic reprogramming and tumorigenesis in mice.**  
Nature Communications, 2023  
PMID: 37816864

Cureus, 2024  
PMID: 39347140

Hana Q Sadida, Alanoud Abdulla, Sara Al Marzooqi, Sheema Hashem, Ammira S Al-Shabeeb Akil, Ajaz A Bhat

**Epigenetic modifications: Key players in cancer heterogeneity and drug resistance.**  
Translational Oncology, 2024  
PMID: 37931371

Bhat GR, Sethi I, Sadida HQ, Rah B, Mir R, Algehainy N, Albalawi IA, Masoodi T, Subbaraj GK, Jamal F, Singh M, Kumar R, Macha MA, Uddin S, Akil ASA, Haris M, Bhat AA.

**Cancer cell plasticity: from cellular, molecular, and genetic mechanisms to tumor heterogeneity and drug resistance.**  
CANCER AND METASTASIS REVIEWS, 2024  
PMID: 38329598

Sudour-Bonnange H, van Tinteren H, Ramírez-Villar GL, Godzinski J, Irtan S, Gessler M, Chowdhury T, Audry G, Fuchs J, Powis M, van de Ven CP, Okoye B, Smeulders N, Vujanic GM, Verschuur A, L'Herminé-Coulomb A, de Camargo B, de Aguirre Neto JC, Schenk JP, van den Heuvel-Eibrink MM, Pritchard-Jones K, Graf N, Bergeron C, Furtwängler R. Abdallah MM, Yahia M, Tagelsir Ahmed Y, Alfaki M.

**WNT5A in Cancer: A Pan-Cancer Analysis Revealing Its Diagnostic and Prognostic Biomarker Potential.**  
Cureus, 2024  
PMID: 39176352

Taha MY, Mohamed NO, Alhaj LG, Altayeb I, Basheer A, Idrees S, Said AM, Alfaki M.

**CCND1 as a Prognostic and Diagnostic Biomarker and the Impact of Its Epigenetic Alterations on Cancer Survival.**  
Cureus, 2024  
PMID: 39188436

Gunjan Dagar, Ashna Gupta, Tariq Masoodi, Sabah Nisar, Maysaloun Merhi, Sheema Hashem, Ravi Chauhan, Manisha Dagar, Sameer Mirza, Puneet Bagga, Rakesh Kumar, Ammira S Al-Shabeeb Akil, Muzafar A Macha, Mohammad Haris, Shahab Uddin, Mayank Singh, Ajaz A Bhat

**Harnessing the potential of CAR-T cell therapy: progress, challenges, and future directions in hematological and solid tumor treatments**  
Journal of Translational Medicine 2023  
PMID: 37420216

Nouha Abdelaziz, Lubna Therachiyil, Hana Q Sadida, Ateeque Mohamed Ali, Omar S Khan, Mayank Singh, Abdul Q Khan, Ammira S Al-Shabeeb Akil, Ajaz A Bhat, Shahab Uddin

**Epigenetic inhibitors and their role in cancer therapy.**  
International Review of Cell and Molecular Biology 2023  
PMID: 37657859

Hashem S, Ali TA, Akhtar S, Nisar S, Sageena G, Ali S, Al-Mannai S, Therachiyil L, Mir R, Elfaki I, Mir MM, Jamal F, Masoodi T, Uddin S, Singh M, Haris M, Macha M, Bhat AA.  
**Targeting cancer signaling pathways by natural products: Exploring promising anti-cancer agents.**  
Biomedicine & Pharmacotherapy, 2022  
PMID35658225

Bhat AA, Nisar S, Mukherjee S, Saha N, Yarravarapu N, Lone SN, Masoodi T, Chauhan R, Maacha S, Bagga P, Dhawan P, Akil AA, El-Rifai W, Uddin S, Reddy R, Singh M, Macha MA, Haris M.

**Integration of CRISPR/Cas9 with artificial intelligence for improved cancer therapeutics.**  
Journal Of Translational Medicine, 2022  
PMID36401282

Lone SN, Nisar S, Masoodi T, Singh M, Rizwan A, Hashem S, El-Rifai W, Bedognetti D, Batra SK, Haris M, Bhat AA, Macha MA.  
**Liquid biopsy: a step closer to transform diagnosis, prognosis and future of cancer treatments.**  
Molecular Cancer, 2022  
PMID35303879

Sher G, Masoodi T, Patil K, Akhtar S, Kuttikrishnan S, Ahmad A, Uddin S.  
**Dysregulated FOXM1 signaling in the regulation of cancer stem cells.**  
Seminars In Cancer Biology, 2022  
PMID35931301

Gritti I, Basso V, Rinchai D, Corigliano F, Pivetti S, Gaviraghi M, Rosano D, Mazza D, Barozzi S, Roncador M, Parmigiani G, Legube G, Parazzoli D, Cittaro D, Bedognetti D, Mondino A, Segalla S, Tonon G.  
**Loss of ribonuclease DIS3 hampers genome integrity in myeloma by disrupting DNA:RNA hybrid metabolism.**  
Embo Journal, 2022  
PMID36215697

Shilpa Kuttikrishnan, Tariq Masoodi, Fareed Ahmad, Gulab Sher, Kirti S Prabhu, Jericha M Mateo, Joerg Buddenkotte, Tamam El-Elimat, Nicholas H Oberlies, Cedric J Pearce, Ajaz A Bhat, Feras Q Alali, Martin Steinhoff, Shahab Uddin  
**In vitro evaluation of Neosetophomone B inducing apoptosis in cutaneous T cell lymphoma by targeting the FOXM1 signaling pathway.**  
Journal of Dermatological Science, 2023  
PMID: 7865581

Shilpa Kuttikrishnan, Fareed Ahmad, Jericha M Mateo, Kirti S Prabhu, Tamam El-Elimat, Nicholas H Oberlies, Cedric J Pearce, Ammira S Alshabeeb Akil, Ajaz A Bhat, Feras Q Alali, Shahab Uddin  
**Neosetophomone B induces apoptosis in multiple myeloma cells via targeting of AKT/SKP2 signaling pathway.**  
Cell Biology International, 2023  
PMID: 37885161

Abhinava K Mishra, Ashna Gupta, Gunjan Dagar, Dayasagar Das, Abhijit Chakraborty, Shabirul Haque, Chandra Prakash Prasad, Archana Singh, Ajaz A Bhat, Muzafar A Macha, Moez Benali, Kamal S Saini, Rebecca Ann Previs, Deepak Saini, Dwaipayan Saha, Preyangsee Dutta, Aseem Rai Bhatnagar, Mrinalini Darswal, Abhishek Shankar, Mayank Singh  
**CAR-T-Cell Therapy in Multiple Myeloma: B-Cell Maturation Antigen (BCMA) and Beyond**  
Vaccines 2023  
PMID: 38006053

Queenie Fernandes, Lubna Therachiyil, Abdul Q Khan, Takwa Bedhiafi, Hesham M Korashy, Ajaz A Bhat, Shahab Uddin  
**Shrinking the battlefield in cancer therapy: Nanotechnology against cancer stem cells.**  
European Journal of Pharmaceutical Sciences, 2023  
PMID: 37729956

Nisar S, Masoodi T, Prabhu KS, Kuttikrishnan S, Zarif L, Khatoun S, Ali S, Uddin S, Akil AA, Singh M, Macha MA, Bhat AA.  
**Natural products as chemo-radiation therapy sensitizers in cancers.**  
Biomedicine & Pharmacotherapy, 2022  
PMID36030591



## شكر وتقدير

يمثل هذا التقرير إنجازًا آخر في مسيرتنا الجماعية نحو تطوير طب أورام الأطفال في قطر. لا يعكس هذا التقرير التقدم العلمي فقط، بل أيضًا الالتزام العميق والتعاون السلس بين مختلف التخصصات في سدرة للطب.

تضمن دقة وعناية فرقنا المختبرية في جوهر هذا العمل. قدم مختبر بيولوجيا الأورام والمناعة بالتعاون مع مؤسسات مركز المعلوماتية الحيوية والجيโนม، مرة أخرى بيانات استثنائية وأفكارًا مدعومة باهتمامهم الدؤوب بالجودة وإمكانية التكرار.

لعب زملاؤنا الإكلينيكيون دورًا حيويًا بنفس القدر. إن تفاني فرق طب الأورام، وجراحة الأعصاب، وعلم الأمراض، والأطباء، والممرضين، وفنيي المختبرات على حد سواء، يضمن استمرار ترسيخ أبحاثنا الدقيقة في رعاية المرضى.

نحن أيضًا مدينون لفريق التطبيقات المتقدمة، لأن تحسيناتهم المستمرة لمنصة PRIME غيرت طريقة التقاطنا للبيانات السريرية والجزئية المعقدة وشرحها والتعامل معها. يعد ابتكارهم عنصرًا أساسيًا في العمق التحليلي لتقرير هذا العام.

وكان الدعم الذي قدمته فرق العمليات البحثية والحوكمة لدينا ضروريًا بنفس القدر، حيث قاموا بتنسيق الموارد والجداول الزمنية والإشراف بمهارة. نتقدم بالشكر الكبير لمنسقات البحث السريري أسماء جميل، وبليسينج داسون، وعائشة خليفة على تنظيمهم لسجلات المرضى ومجموعات بياناتهم بدقة.

إن جمع هذا العمل بأكمله في وثيقة واحدة متناسقة ليس بالمهمة البسيطة. كما أتقدم بخالص الشكر للدكتورة تريسي أو غسطين على قيادتها لجميع هذا التقرير، والسيدة نور فيصل والسيد شاهان إجاز لخبرتهما في التصميم والتخطيط، والسيدة فرحانة حبيب على مساهماتها التحريرية العميقة. كما نعرب عن امتناننا لمجلس قطر للبحوث والتطوير والابتكار (QRDI) ومعهد قطر للصحة الدقيقة (QPHI)، لتمويلهما هذا المشروع من خلال منحة الطريق نحو الطب الدقيق (PPM5).

لكل من ساهم في هذا الجهد، سواء كان على المقعد، أو كان بجانب السرير أو خلف الكواليس، شكرًا لكم. يستمر عملكم في رسم ملامح مستقبل طب أورام الأطفال في قطر.

د. ووتر هندريكس

الباحث الرئيسي - مختبر بيولوجيا الأورام والمناعة  
مدير برنامج البحوث التطبيقية - مركز سدرة لأورام الأطفال في قطر  
البريد الإلكتروني: whendrickx@sidra.org

مع خالص التقدير من:



سدرة للطب  
Sidra Medicine

# طب أورام الأطفال تقرير عام ٢٠٢٤

SPQ  
Sidra Pediatric Oncology Qatar

وزارة الصحة العامة  
Ministry of Public Health  
دولة قطر • State of Qatar



Qatar Cancer Society  
الجمعية القطرية للسرطان



QPHI  
معهد قطر للرعاية الصحية الدقيقة  
Qatar Precision Health Institute



الدوحة، قطر

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