

Gebündeltes Know-how zur Entwicklung der Strahlentherapie der Zukunft

ProtOnART - ein neues Konsortium für die adaptive Protonen-Online-Strahlentherapie

Ein neues Konsortium für die Weiterentwicklung der adaptiven Protonen-Online-Strahlentherapie, ProtOnART, bringt Forscher, Kliniker und Industrie zusammen. Die Mitglieder des ProtOnART-Konsortiums sind OncoRay in Dresden, Deutschland, und PARTICLE in Belgien, die beide akademisches Fachwissen mit klinischer Erfahrung in der Protonentherapie verbinden, sowie die Industriepartner Ion Beam Applications (IBA), Hersteller von Protonentherapiesystemen aus Belgien, und RaySearch Laboratories, Anbieter von onkologischen Softwarelösungen aus Schweden.

Das ProtOnART-Konsortium baut auf den langjährigen Forschungsaktivitäten der Partner und dem gemeinsamen Bestreben auf, die Qualität von Krebsbehandlungen durch einen adaptiven Online-Workflow deutlich zu verbessern, indem die Zielgenauigkeit der Protonenbestrahlung besser genutzt wird. Dabei wird die zielgenaue Dosisdeposition im Tumor während des gesamten Behandlungsverlaufs und damit auch die Schonung des umliegenden Normalgewebes sichergestellt, indem die Bestrahlung an anatomische Veränderungen oder inter- und sogar intrafraktionelle Bewegungen angepasst wird.

Das erste Ziel des Konsortiums ist die Entwicklung eines effizienten täglichen online-adaptiven Arbeitsablaufs für die Protonentherapie, der von den klinischen Partnern in der klinischen Praxis demonstriert werden soll. Das ultimative Ziel von ProtOnART ist die Entwicklung einer adaptiven Protonentherapie, bei der die Plananpassung nahezu in Echtzeit erfolgt - also während oder zwischen der Abstrahlung der einzelnen Protonenfelder. Auch dies soll in die klinische Praxis eingeführt werden.

Johan Löf, Gründer und CEO von RaySearch, sagt: „Die adaptive Strahlentherapie (ART) ist seit über 20 Jahren ein Schwerpunkt von RaySearch, und es ist erfreulich zu sehen, dass die tägliche Online-ART für Photonenbehandlungen endlich in den klinischen Einsatz kommt. Die Online-ART könnte jedoch für die Protonentherapie noch wichtiger sein, was hoffentlich der nächste Schritt für das Fachgebiet ist. Um dieses Ziel zu erreichen, ist eine enge Zusammenarbeit zwischen akademischen Einrichtungen, Kliniken und den Anbietern von Bestrahlungsplansystem, onkologischen Informationssystemen und Protonenbehandlungsanlagen von zentraler Bedeutung. Mit dem ProtOnART-Konsortium ist es uns gelungen, genau diese Kompetenzen zusammenzubringen.“

Charles Kumps, Chief Innovation and Development Officer der IBA: „Die Online-Anpassung ist ein wichtiger Schritt hin zu personalisierten Behandlungen in der Protonentherapie. Die Definition der richtigen Werkzeuge, die es den Klinikern ermöglichen, Morphologieveränderungen auf effiziente und effektive Weise zu berücksichtigen, ist nur dank des gemeinsamen Lernens zwischen den Kliniken und der Industrie möglich. Wir freuen uns, die Synergien zwischen den Lösungen von IBA und RaySearch zu nutzen, um die Vision des ProtOnART-Konsortiums zu verwirklichen.“

Prof. Michael Albrecht, Medizinischer Vorstand des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus zum Stellenwert des Vorhabens für die Krankenversorgung: „Seit 2014 bieten wir am Universitätsklinikum Dresden die Protonentherapie als eine der Strahlentherapie-Modalitäten an.“

Hiermit waren wir visionär - und bleiben dies auch bei deren Weiterentwicklung. Jeden Tag den Bestrahlungsplan auch in der Protonentherapie an die sich ändernde Anatomie anzupassen, das ist unser Ziel. Ich freue mich, diese Behandlung in Zukunft unseren Patienten anbieten zu können.“

Prof. Esther Troost, Dekanin der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität ergänzt: „Die Translation der technisch-physikalischen Ergebnisse des ProtOnART-Konsortiums in die klinische Praxis wird über klinische Studien erfolgen, welche an der Medizinischen Fakultät durchgeführt werden. Dieses Vorhaben stärkt einen der drei Forschungsschwerpunkte der Fakultät, die Onkologischen Erkrankungen. Gemeinsam mit unseren starken Partnern vor Ort und den Forschern der Technischen Universität werden wir diese Translation erfolgreich durchführen.“

Prof. Mechthild Krause, Direktorin des Instituts für Radioonkologie-OncoRay des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf, unterstreicht: „Da die Entwicklung der online-adaptiven Protonentherapie eine der beiden Hauptsäulen der OncoRay-Strategie ist, freuen wir uns über die Gründung des ProtOnART-Konsortiums, die auch auf unsere Initiative zurückgeht. Unsere Vision ist es, die technologisch und klinisch bestmögliche Strahlentherapie zu entwickeln, indem wir die physikalischen Vorteile von Protonen auch für veränderliche Anatomien optimal nutzen. Mit ProtOnART wollen wir eine echtzeitfähige adaptive Protonentherapie in die klinische Realität bringen - realisiert durch einen geschlossenen automatisierten Feedbackkreis aus Bildgebung, Adaptation, Behandlungsverifikation und Qualitätssicherung in Echtzeit, unterstützt durch künstliche Intelligenz. Dadurch werden vor allem Patienten mit sehr variablen und beweglichen Tumoren von der zielgenaueren Therapie profitieren.“

Edmond Sterpin, Forschungsprofessur sagt im Namen von PARTICLE: „Die adaptive Online-Protonentherapie ist seit mehreren Jahren ein wichtiger Forschungs- und Entwicklungsbereich von PARTICLE. Sie wird es ermöglichen, den Bestrahlungsplan an anatomischer Veränderungen, die mit integrierter Bildgebung detektiert wurden, anzupassen, während der Patient auf dem Behandlungstisch liegt. Durch den Zusammenschluss führender akademischer, klinischer und industrieller Akteure wird das ProtOn-ART-Konsortium in der Lage sein, den effektiven Einsatz dieser Technologie zu gewährleisten, was ein wesentlicher Schritt ist, um das volle Potenzial der Protonentherapie zur gezielten Behandlung von Tumoren und zur Schonung von gesundem Gewebe mit unvergleichlicher Präzision auszuschöpfen. Wir hoffen, dass wir mit der Verfügbarkeit der online-adaptiven Protonentherapie die Qualität der Behandlungen für unsere Patienten im PARTICLE-Zentrum weiter verbessern können.“

RaySearch

RaySearch Laboratories AB (publ) ist ein Medizintechnikunternehmen, das innovative Softwarelösungen für eine verbesserte Krebsbehandlung entwickelt. RaySearch vertreibt das Behandlungsplanungssystem (TPS) RayStation®* und das Onkologie-Informationssystem (OIS) RayCare®*. Die jüngsten Ergänzungen der RaySearch-Produktlinie sind RayIntelligence® und RayCommand®*. RayIntelligence ist ein onkologisches Analysesystem (OAS), das es Krebskliniken ermöglicht, Daten zu sammeln, zu strukturieren und auszuwerten. RayCommand, ein Behandlungskontrollsystem (TCS), wurde entwickelt, um das Behandlungsgerät mit den Behandlungsplanungs- und Onkologieinformationssystemen zu verbinden. Die RaySearch-Software wird von über 800 Kliniken in mehr als 40 Ländern eingesetzt. Das Unternehmen wurde im Jahr 2000 als Spin-off des Karolinska-Instituts in Stockholm gegründet, und die Aktie ist seit 2003 an der Nasdaq Stockholm notiert. Weitere Informationen finden Sie unter raysearchl-abs.com.

IBA

IBA (Ion Beam Applications S.A.) ist der Weltmarktführer in der Teilchenbeschleunigertechnologie. Das Unternehmen ist der führende Anbieter von Geräten und Dienstleistungen im Bereich der

Protonentherapie, die als die fortschrittlichste Form der Strahlen-therapie gilt, die heute verfügbar ist. IBA ist auch ein führender Akteur in den Bereichen industrielle Sterilisation, Radiopharmazie und Dosimetrie. Das Unternehmen mit Sitz in Louvain-la-Neuve, Belgien, beschäftigt weltweit etwa 1.600 Mitarbeiter. IBA ist eine zertifizierte B Corporation (B Corp), die die höchsten Standards für geprüfte soziale und ökologische Leistungen erfüllt. Weitere Informationen finden Sie unter iba-worldwide.com.

OncoRay

Das OncoRay - Nationales Zentrum für Strahlenforschung wurde gemeinsam vom Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, der Medizinischen Fakultät der TU Dresden und dem Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf gegründet und betrieben. Die Forschung am OncoRay ist stark auf die Entwicklung neuer Ansätze und technologischer Innovationen in der Radioonkologie und deren Umsetzung in die klinische Anwendung ausgerichtet. Die Universitäts-Protonentherapie Dresden befindet sich direkt im On-coRay-Gebäude auf dem Campus des Universitätsklinikums. Weitere Informationen finden Sie unter oncoray.de.

PARTICLE

Das Particle Therapy Interuniversity Center Leuven - oder PARTICLE - ist ein interuniversitäres Projekt der Universitätskliniken Leuven, KU Leuven und der Cliniques universitaires Saint-Luc, UCLouvain, unterstützt von UZ Gent, CHU UCL Namur, UZ Brüssel und UZA. Das Zentrum befindet sich auf dem Gesundheitswissenschaftscampus Gasthuisberg der UZ Leuven in Leuven, Belgien, und ist das erste Zentrum für Protonentherapie in Belgien. Weitere Informationen finden Sie unter particle.be.

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden

Als Klinikum der Supra-Maximalversorgung steht das Dresdner Universitätsklinikum den Menschen der Region, aber auch darüber hinaus in allen Bereichen der stationären wie ambulanten Krankenversorgung offen. Die Dresdner Hochschulmedizin ist führend in der Therapie komplexer, besonders schwerer oder seltener Erkrankungen. Das Universitätsklinikum Carl Gustav Carus ist mit seinem Know-how ein wichtiger Partner für niedergelassene Ärzte wie auch Krankenhäuser in Dresden und Ostsachsen. www.ukdd.de

Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden

Die Dresdner Universitätsmedizin, bestehend aus der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus und dem gleichnamigen Universitätsklinikum, hat sich auf die Forschung in den Bereichen Onkologie, Metabolismus sowie neurologische und psychiatrische Erkrankungen spezialisiert. Innerhalb dieser Schwerpunkte sind die Themen Degeneration und Regeneration, Bildgebung und Technologieentwicklung, Immunologie und Entzündungen sowie Prävention und Versorgungsforschung von besonderem Interesse. Internationalität ist eine Voraussetzung für Spitzenforschung - das Universitätsklinikum Dresden lebt dieses Konzept mit Mitarbeitern aus 73 Nationen und zahlreichen Kooperationen mit Forschern und Teams aus aller Welt.

Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf

Das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) forscht auf den Gebieten Energie, Gesundheit und Materie. Folgende Fragestellungen stehen hierbei im Fokus: Wie nutzt man Energie und Ressourcen effizient, sicher und nachhaltig? Wie können Krebserkrankungen besser visualisiert, charakterisiert und wirksam behandelt werden? Wie verhalten sich Materie und Materialien unter dem Einfluss hoher Felder und in kleinsten Dimensionen?

Das HZDR entwickelt und betreibt große Infrastrukturen, die auch von externen Messgästen genutzt werden: Ionenstrahlzentrum, Hochfeld-Magnetlabor Dresden und ELBE-Zentrum für Hochleistungs-Strahlenquellen.

Es ist Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, hat sechs Standorte (Dresden, Freiberg, Görlitz,

Grenoble, Leipzig, Schenefeld bei Hamburg) und beschäftigt rund 1.400 Mitarbeiter*innen – davon etwa 500 Wissenschaftler*innen inklusive 170 Doktorand:innen.