

Le CHUV et le CERN collaborent à la création d'une installation pionnière en radiothérapie anticancéreuse

Le Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV) et le CERN, en Suisse, collaborent à la conception d'une installation de radiothérapie innovante, utilisée pour le traitement du cancer. Cet appareil tirera profit du savoir-faire unique du CERN en matière d'accélérateur, appliqué à une technique baptisée radiothérapie FLASH et produisant des électrons de haute énergie pour traiter les tumeurs. Il en résulte un traitement de pointe contre le cancer, très ciblé et capable d'atteindre en profondeur l'organisme du patient avec moins d'effets secondaires. La première phase de l'étude s'achève ce mois.

En radiothérapie, l'effet FLASH se produit au moment où une forte dose de rayonnement est administrée presque instantanément – en millisecondes au lieu de minutes. Dans ce cas, le tissu tumoral est détérioré de la même manière qu'avec la radiothérapie conventionnelle, alors que le tissu sain semble moins affecté, ce qui a pour conséquence une diminution des effets secondaires.

Cet avantage de la thérapie FLASH a été découvert par le CHUV, pionnier dans ce domaine: «En 2018, le CHUV a démontré la disparition complète de la tumeur dans un cancer de la peau superficiel multi résistant avec pratiquement aucun effet secondaire. Cette première sur l'homme a accéléré la traduction clinique de la thérapie FLASH», explique le professeur Bourhis, chef du service de radio-oncologie du CHUV.

Le CERN et le CHUV, copropriétaires de la technologie, visent à conclure un partenariat de collaboration afin que l'étude de conception puisse se traduire en plans de construction pour la nouvelle installation FLASH.

La radiothérapie FLASH présente un autre avantage potentiel: elle permet d'administrer la dose de rayonnement nécessaire sur le plan thérapeutique en une poignée de séances de moins d'une seconde chacune, au lieu des séances multiples conventionnelles de plusieurs minutes.

Le principal défi consistait à obtenir des électrons de haute énergie à l'aide d'accélérateurs linéaires compacts, un défi désormais surmonté grâce à la collaboration entre le CERN et le CHUV. La solution est venue de la conception d'un dispositif unique basé sur la technologie des accélérateurs CLIC (Compact Linear Collider), qui augmente la vitesse des électrons et permet de traiter des tumeurs jusqu'à 15 à 20 cm de profondeur.



«Grâce à la technologie de l'accélérateur linéaire d'électrons à haute performance CLIC, nous avons conçu un dispositif capable de traiter des tumeurs larges et profondes dans les durées très courtes requises pour la thérapie FLASH», explique Walter Wuensch, chef de projet au CERN. La nouvelle installation sera suffisamment compacte pour être installée dans les structures hospitalières actuelles.

«La physique des particules se situe à l'interface entre la science fondamentale et les grandes percées technologiques. La collaboration entre le CERN et le CHUV démontre une fois de plus que les technologies, les installations uniques et l'expertise du CERN peuvent bénéficier à la société tout entière, bien au-delà de leur utilisation dans le cadre de notre recherche fondamentale», déclare Frédéric Bordry, directeur des accélérateurs et de la technologie et président du comité directeur des applications médicales du CERN.

«Le CHUV se concentre sur l'excellence clinique et les soins axés sur le patient. Ces valeurs ajoutées aux possibilités uniques de développement et d'innovation offertes par la région nous permettent de réaliser de grandes avancées. Nous sommes particulièrement fiers de notre collaboration avec le CERN et nous croyons fermement au progrès de la radiothérapie FLASH dans le cadre clinique», commente le professeur Philippe Eckert, directeur général du CHUV.

Le projet FLASH est généreusement soutenu par la Fondation pour le soutien de la recherche et du développement de l'oncologie (FRSDO) ainsi que par la Fondation ISREC grâce à une donation de la Fondation Biltema.

Informations complémentaires

Le 15 septembre 2020 à 15h00, le CERN en collaboration avec le CHUV organise une session questions/réponses avec les médias, en anglais, au cours de laquelle le Prof George Coukos, chef du Département d'oncologie UNIL CHUV et le Prof Jean Bourhis, chef du Service de radio-oncologie du CHUV, répondront aux questions provenant de la presse locale et internationale. L'inscription est obligatoire pour tous les journalistes.

Si vous souhaitez participer à cette session Q&A, merci de vous inscrire en envoyant votre nom et celui de votre media à press@cern.ch avant le mardi 15 septembre à 12h00. Les journalistes inscrits recevront les détails de connexion par email ainsi qu'une copie du communiqué sous embargo.

Le 16 septembre 2020, de 18h00 à 19h30, le CHUV organise une conférence publique sur la radiothérapie, au cours de laquelle les nombreux intervenants expliqueront comment les découvertes récentes ont permis de réduire drastiquement le nombre de séances de traitement. [L'inscription est obligatoire pour tous les participants](#). L'événement sera également diffusé sur [YouTube](#).



Appel à partenaires

À la pointe de ces développements, le CHUV souhaite désormais en première mondiale pouvoir développer une collaboration avec un ou des partenaire(s) privé(s) et a décidé de lancer un appel d'ici au 31 décembre 2020. L'objectif est de financer le développement et la mise en œuvre du transfert clinique de la thérapie FLASH. Si vous avez des questions ou souhaitez recevoir de plus amples informations, n'hésitez pas à contacter le bureau du Prof. Jean Bourhis, par email: FLASHtherapy@chuv.ch

A propos du Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV)

Le CHUV est l'un des cinq hôpitaux universitaires de Suisse, aux côtés de ceux de Genève, Berne, Bâle et Zurich. Avec ses seize départements cliniques et médico-techniques et leurs nombreux services, le CHUV est réputé pour ses succès académiques dans les domaines de la santé, de la recherche et de l'enseignement.

L'équipe de thérapie FLASH du CHUV est une alliance multidisciplinaire de physiciens fondamentaux, de physiciens médicaux de l'Institut de radiophysique (IRA), de biologistes, de radio-oncologues et de chirurgiens oncologiques. Elle est dirigée par le Professeur Jean Bourhis, chef du Service de radio-oncologie.

Le Service de radio-oncologie fait partie du Département d'oncologie UNIL - CHUV qui réunit la recherche sur le cancer et la pratique clinique afin de développer des options thérapeutiques de pointe et d'offrir aux patients un accès direct à l'innovation. Le département dirigé par le Professeur George Coukos abrite l'antenne lausannoise du Ludwig Institute for Cancer Research.

A propos du CERN

Le CERN, Organisation européenne pour la Recherche nucléaire, est l'un des plus éminents laboratoires de recherche en physique des particules du monde. Située de part et d'autre de la frontière franco-suisse, l'Organisation a son siège à Genève. Ses États membres sont les suivants : Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Israël, Italie, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Serbie, Slovaquie, Suède et Suisse. Chypre et la Slovaquie sont États membres associés en phase préalable à l'adhésion. La Croatie, l'Inde, la Lituanie, le Pakistan, la Turquie et l'Ukraine sont États membres associés. Les États-Unis d'Amérique, la Fédération de Russie, le Japon, le JINR, l'UNESCO et l'Union européenne ont actuellement le statut d'observateur.

Les scientifiques du CERN, qui abrite le plus grand accélérateur de collisionneurs de particules, utilisent des instruments et des technologies complexes et faits sur mesure pour étudier les constituants de base de la matière. Les progrès scientifiques et technologiques nés au CERN ont déjà trouvé des applications au-delà de la physique des particules. Les progrès dans le domaine des accélérateurs, des détecteurs et de l'informatique ont trouvé des applications dans des domaines aussi variés que l'imagerie médicale, la thérapie hadronique et la production de radio-isotopes médicaux innovants.