

## Radio-chirurgie de précision

Edouard Huguelet

*Installée progressivement en Suisse depuis fin 2012, la société Accuray, spécialisée dans le domaine de la radiothérapie, a inauguré son siège international à Morges fin juin 2014. Elle vient de présenter, lors d'un colloque qui s'est tenu au CHUV le 27 janvier, l'équipement high-tech dernier cri qu'elle vient de mettre en service dans l'unité de radio-oncologie de l'établissement hospitalier lausannois, et qui constitue non seulement un outil de traitement, mais également un centre d'expertise d'importance mondiale.*

L'objet essentiel de cet article est une installation robotisée appelée CyberKnife, destinée au traitement radio-oncologique. Le cœur de l'équipement est constitué d'un robot de précision à tous points de vue similaire à ceux utilisés dans l'industrie, qui pratiquent la radio-chirurgie de précision, pour le corps entier. Équipement adjacent, le TomoTherapy est un système de tomographie-tomothérapie à structure torique, qui réalise la radiothérapie guidée par imagerie à modulation d'intensité.

### Radiothérapie robotisée

Le CyberKnife est donc un nouveau système de radiothérapie robotisé permettant de traiter avec une très grande précision, aussi bien les tumeurs malignes que bénignes, autant crâniennes qu'extra-crâniennes. Cette technique innovante peut aussi être indiquée pour des indications non-tumorales, qui pourront par exemple être des lésions fonctionnelles cérébrales ou des malformations artério-veineuses.

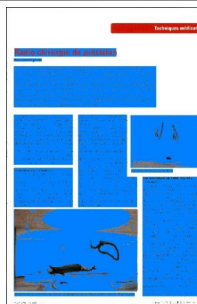
Il est à notre connaissance le premier système robotisé intelligent au monde qui associe le guidage par imagerie et la robotique pilotée par ordinateur. Il rend par exemple réalisable le traitement de lésions cérébrales avec une précision de l'ordre d'une fraction de millimètre et

est à même de suivre, détecter et compenser avec une précision millimétrique et en continu, les mouvements respectifs du patient et de la tumeur, sans que ce dernier ne doive être immobilisé par un système contraignant, non seulement pour des lésions extra-cérébrales telles que celles localisées au niveau du rachis, mais également partout dans le corps, qu'il s'agisse des poumons, de la prostate, du pancréas, du foie, etc.

### Les avantages de cette nouvelle technique

Ils sont nombreux. D'abord, il convient de relever sa grande précision: le système CyberKnife administre une dose concentrée de rayons avec une précision d'ordre infra-millimétrique, ce qui réduit au maximum les dommages collatéraux aux tissus sains adjacents. En outre, il est indolore et ne nécessite aucune anesthésie, ce qui diminue considérablement les risques de complications, qu'il s'agisse d'infections, hémorragies, perte de l'audition ou risques d'invalidités résiduelles, autant de séquelles souvent associées à la pratique de la chirurgie classique.

La durée de convalescence est réduite. Comparés à la chirurgie classique, les traitements au CyberKnife se déroulent en mode ambulatoire et ne nécessitent pas d'hospitalisation du patient. Ce dernier peut donc vivre normalement durant son traitement. En outre, le confort de ces derniers est grandement amélioré

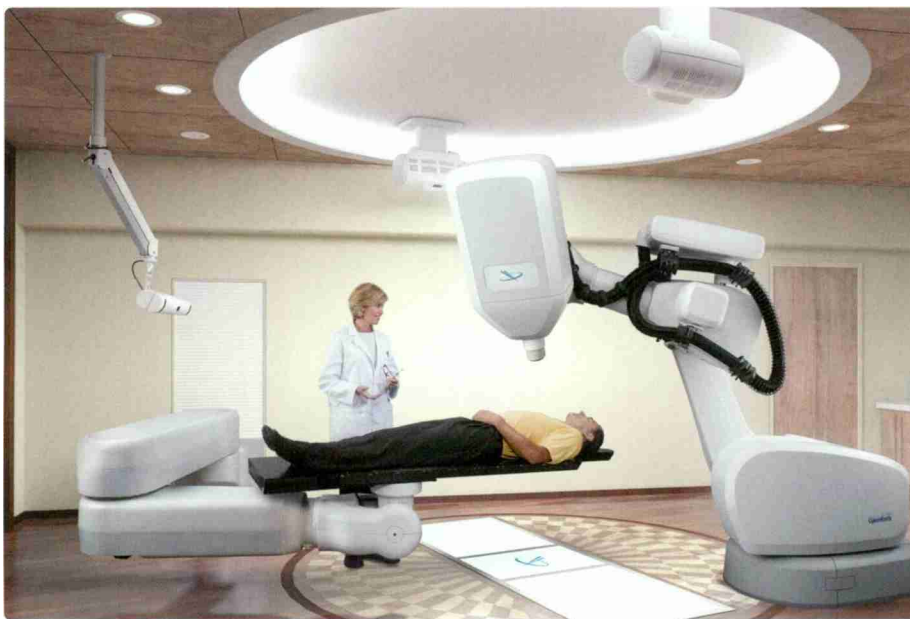


Polymedia Meichtry SA  
1213 Petit-Lancy  
022/ 879 88 20  
www.polymedia.ch

Genre de média: Médias imprimés  
Type de média: Presse spécialisée  
Tirage: 7'000  
Parution: mensuelle

N° de thème: 531.027  
N° d'abonnement: 1084202  
Page: 21  
Surface: 86'129 mm<sup>2</sup>

grâce à l'absence de cadre stéréo-taxique (dispositif d'immobilisation): la douleur et le désagrément associés à ce genre de dispositif utilisé pour immobiliser les patients en radio-chirurgie classique sont éliminés. Par ailleurs, le nombre de séances nécessaires est significative-



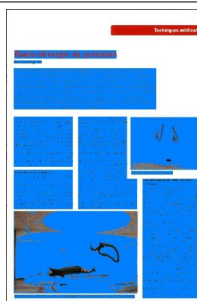
Installation CyberKnife d'Accuray, telle celle implantée au service de radio-oncologie du CHUV à Lausanne.



Caméra installée au plafond du local.



Équipement de tomographie-tomothérapie TomoTherapy.



Polymedia Meichtry SA  
1213 Petit-Lancy  
022/ 879 88 20  
www.polymedia.ch

Genre de média: Médias imprimés  
Type de média: Presse spécialisée  
Tirage: 7'000  
Parution: mensuelle

N° de thème: 531.027  
N° d'abonnement: 1084202  
Page: 21  
Surface: 86'129 mm<sup>2</sup>



**Mécanisme de l'appareil TomoTherapy. Au premier plan l'accélérateur de particules (source de radiations).**

ment réduit par rapport à une radiothérapie conventionnelle, passant typiquement de trente ou quarante à trois ou quatre séances au total.

### **De l'espoir pour les affections critiques**

Grâce à son approche non-invasive et sa précision, cette technique apporte plus que de l'espoir – en l'occurrence une solution – aux patients souffrant de tumeurs qui étaient jugées jusqu'alors trop complexes, voire même inopérables, ainsi qu'à ceux dont l'âge ou l'état de santé général interdisait jusqu'alors toute intervention chirurgicale. Il convient toutefois de préciser que le traitement par CyberKnife ne s'applique pas qu'aux cas désespérés! Il est avantageux également, et même fortement recommandé, de l'administrer au stade le plus précoce.

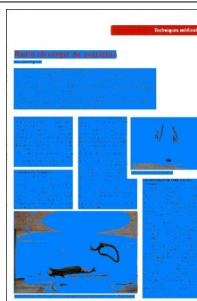
«Accuray cherche constamment à

apporter aux médecins et à leurs patients des options de radiothérapie qui offrent un meilleur contrôle de la tumeur et limitent au mieux les effets secondaires», a déclaré lors du colloque Lionel Hadjadjeba, vice-président principal des affaires internationales et directeur général d'Accuray International. Il précisait encore: «La collaboration avec le CHUV de Lausanne va nous permettre de bénéficier d'une équipe de cliniciens, de techniciens et de médecins très expérimentés et qualifiés, et d'accélérer ainsi les opportunités de développement clinique et de produits susceptibles d'améliorer la qualité des soins».

### **Un centre d'expertise**

Le CHUV de Lausanne est un hôpital universitaire de renom qui dispose d'un service d'oncologie de pointe et d'une





Polymedia Meichtry SA  
1213 Petit-Lancy  
022/ 879 88 20  
www.polymedia.ch

Genre de média: Médias imprimés  
Type de média: Presse spécialisée  
Tirage: 7'000  
Parution: mensuelle

N° de thème: 531.027  
N° d'abonnement: 1084202  
Page: 21  
Surface: 86'129 mm<sup>2</sup>



#### Salle de gestion et de contrôle du processus.

solide équipe de cliniciens et de physiciens médicaux. Sa plateforme technique dispose, entre autres équipements, outre les séries TomoTherapy H récemment mises à jour, le système CyberKnife M6 faisant l'objet essentiel de cet article. Cet hôpital universitaire est considéré comme étant à la pointe en matière de soins médicaux, de recherche et de formation au sein de la communauté européenne.

Accuray a annoncé le début d'une collaboration à long terme avec le CHUV, laquelle porte sur les systèmes CyberKnife et TomoTherapy. Cette alliance est basée sur un engagement mutuel concernant la recherche en cours en radio-oncologie et le développement de traitements innovants destinés à améliorer la qualité de vie des patients atteints de tumeurs cancéreuses et affections similaires.

Au CHUV, les patients auront désormais accès aux plus récents systèmes CyberKnife et TomoTherapy disponibles sur le marché mondial. Les professionnels de la santé pourront, quant à eux, approfondir leurs connaissances sur ces deux systèmes grâce à la formation faite par les pairs et à l'enseignement prodigué à l'hôpital. Par ailleurs, aussi bien Accuray que le CHUV, ont entamé une collaboration portant sur le développement clinique et les innovations de produits en cours, ce dont bénéficieront tout autant les professionnels de la santé que leurs patients.

Accuray International  
1110 Morges  
Tél.: 021 545 95 00  
www accuray.com ●

#### Un spécialiste mondial des équipements de radiothérapie

Le siège social d'Accuray International se situe à Sunnyvale (Californie) et son siège international, désormais implanté à Morges, gère les activités opérationnelles pour les régions EIMEA (Europe, Inde, Moyen-Orient, Afrique, Asie pacifique et Japon). L'entreprise, fondée par John Adler en 1990 à Sunnyvale, emploie actuellement quelque 1000 collaborateurs (dont une soixantaine à Morges). Les unités de production sont implantées à Sunnyvale (CA), Madison (WI) et à Chengdu (Chine). Son chiffre d'affaires mondial s'élève à quelque 100 millions de dollars.

L'entreprise a installé à ce jour 731 systèmes dans le monde, dont environ 300 systèmes robotisés CyberKnife. Trois de ces derniers et six équipements de tomo-thérapie (TomoTherapy) sont installés en Suisse, en l'occurrence au CHUV de Lausanne, ainsi qu'aux hôpitaux de Saint-Gall, Lugano, Fribourg, Berne, Zürich et Sion.