Dossier de presse - 4 juin 2021

Une suite robotisée inédite

pour des chirurgies à haut risque de l'adulte et de l'enfant

www.chu-angers.fr

CHU ANGERS
CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

Sommaire

Communiqué de presse 2

Une suite chirurgicale robotisée innovante, première du genre en Europe.....2

Suite robotisée chirurgicale : bénéfices cumulés pour les patients et les professionnels 2

Radioprotection des patients et des hospitaliers 2

Un outil mutualisé entre spécialités adultes et pédiatriques 2

L'innovation, gage d'attractivité pour le métier d'infirmier de bloc opératoire 2

Une suite robotisée innovante au service de la recherche 2

A propos.....2

Une suite robotisée inédite

Pour des chirurgies à haut risque de l'adulte et de l'enfant

Chirurgie de la colonne vertébrale, biopsie profonde du tronc cérébral, chirurgie de l'épilepsie chez l'adulte et l'enfant, opération du bassin à la suite de traumatismes complexes … : autant de gestes opératoires à haut risque de séquelles imposant précision du chirurgien et sécurisation de la prise en charge.

À cet effet, le CHU d'Angers vient de se doter d'une suite chirurgicale robotisée de pointe. Inédite en Europe et d'un montant de plus d'un million d'euros, cette installation de la société allemande Brainlab offre aux patients de l'établissement une prise en charge chirurgicale innovante, aux nombreux bénéfices per et post-opératoires.

Dans un contexte sanitaire exceptionnel et des organisations chamboulées, le CHU d'Angers reste au rendez-vous et investit pour ses patients et ses équipes.

L'établissement vient ainsi d'acquérir une suite robotisée de toute dernière génération, alliant imagerie 3D per-opératoire, neuronavigation et assistance robotisée des instruments chirurgicaux. Le CHU est le premier établissement de santé européen à se doter d'une installation aussi complète, allant de la préparation de l'intervention au bras robotisé accompagnant le geste chirurgical. Un premier patient a pu bénéficier de cette innovation dès le 18 mars 2021.

Mutualisée, cette suite robotisée offre de nouvelles perspectives en matière de chirurgie adulte et pédiatrique. Alliant innovation et sécurité, elle permet également au CHU d'Angers d'effectuer un bond technologique chirurgical.

Avec cette suite robotique de toute dernière génération, le CHU d'Angers se positionne comme un centre opératoire de référence et renforce l'attractivité de son plateau technique sur un large territoire.

Une suite chirurgicale robotisée innovante, première du genre en Europe

Au-delà du logiciel de planification automatique de positionnement des implants, cette suite robotisée Brainlab acquise par le CHU d'Angers s'articule autour de trois équipements de haute technologie :

1. Le robot d'imagerie mobile Loop-X™ :

- Ce robot d'imagerie permet l'acquisition d'images en 2D et 3D de très haute qualité, sur un très grand volume, sur l'ensemble de la colonne vertébrale durant l'intervention chirurgicale. Cela permet de mieux visualiser l'anatomie du patient et contrôler en direct le geste chirurgical.
- Mobile et piloté grâce à une tablette sans fil depuis la salle d'opération, l'anneau robotisé se place de manière autonome à hauteur du patient selon les positions définies par le chirurgien.
- Non isocentrique, le capteur et la source de rayons X se déplaçant de façon indépendante, il permet d'avoir toujours le patient au centre du champ d'acquisition.

L'anneau robotisé, mobile et piloté grâce à une tablette sans fil, se place de manière autonome à hauteur du patient selon les positions définies par le chirurgien. (Crédit : C. Jouannet CHU Angers)

2. Le système de navigation Curve®

- Ce 2e module – comparable à un GPS chirurgical au cœur du corps humain– est connecté au robot d'imagerie Loop-X™.
- Ce système de navigation permet au praticien de visualiser en temps réel la position exacte de ses instruments chirurgicaux sur les images de contrôle fournies durant l'opération par le Loop-X™.
- Durant l'intervention chirurgicale, le chirurgien se repère via un large écran et navigue en suivant une trajectoire qu'il a déterminée en phase pré-opératoire, sur un logiciel de planification.

Le système de navigation Curve® permet au praticien de visualiser en temps réel la position exacte de ses instruments chirurgicaux.
(Crédit : C. Jouannet CHU Angers)

Un nouveau palier technologique franchi

Si les systèmes de navigation ne sont pas nouveaux dans les blocs opératoires, et sont des outils standards pour les praticiens, le système acquis par le CHU est de la toute dernière génération.

3. Le bras robotisé actif Cirq® : premier du genre en Europe

- Le CHU d'Angers est le tout premier site hospitalier européen à être équipé de ce bras robotisé dans sa configuration active crâne et rachis (module motorisé à l'extrémité du bras).
- Ce bras robotisé prolonge la main du chirurgien pour garantir stabilité et précision au geste opératoire
- Conçu à l'image d'un bras humain, le robot Cirq® est doté à son extrémité d'un module robotisé permettant le maintien et le guidage sécurisé des instruments chirurgicaux.
- Le chirurgien peut ainsi sécuriser son acte, assurer précision et reproductibilité.

Le robot Cirq® est doté à son extrémité d'un module robotisé. (Crédit : C. Jouannet CHU Angers)

Budget

1 098 000 €
dont 98 000 € apportés par la Région Pays de la Loire

Suite robotisée chirurgicale : bénéfices cumulés pour les patients et les professionnels

Des bénéfices pour le chirurgien et les soignants :

Sécurisation du geste chirurgical dans des zones à risques élevés de séquelles post-opératoires (tissu cérébral et moelle épinière par exemple) grâce au système de neuronavigation Curve® - associé à la précision et la stabilité du bras robotisé Cirq® :

- Observation en temps réel de la zone opérée par les praticiens, leur permettant d'être le moins invasifs possible ;
- Grâce au robot imageur Loop-X™, contrôle en direct de la bonne pose des vis et implants dans le rachis à proximité de la moelle épinière, phase critique et chronophage de l'intervention chirurgicale ;

Bénéfices pour les patients

- Le panel des patients pouvant être pris en charge s'élargit. L'appareil est en effet adapté aux enfants de moins de 27 kg et aux patients adultes en surpoids.
- Chirurgie mini-invasive plus aisée grâce à cet équipement, limitant les complications post-opératoires et la morbidité
- Les contrôles réalisés durant l'opération (avant de refermer le patient) par le robot imageur Loop-X™ limitent les possibles ré-opérations et reprises chirurgicales post-opératoires.

La précision et la stabilité du bras robotisé Cirq® participent à la sécurisation du geste chirurgical. Ici, le Dr Rogatien Faguer, neurochirurgien au CHU d'Angers.
(Crédit : C. Jouannet CHU Angers)

Moins de rayonnements pour les soignants et les patients :

- Les contrôles par imagerie réalisés en direct au bloc lors de l'opération garantissent la justesse de l'acte opératoire. Grâce à la mise en correspondance automatique des images entre le Loop-X™ et la navigation Curve®, il ne faut que 2 acquisitions : une au début de l'intervention qui constitue la cartographie du patient pour le GPS navigation Curve® et une en fin d'intervention pour vérifier le succès de l'intervention.
- La tablette et la pédale sans fil du Loop-X™ permettent à l'équipe soignante d'éviter toute exposition aux rayons X lors de l'acquisition des images 2D et 3D

  Les contrôles habituels par imagerie en post-opératoire, deviennent alors inutiles, limitant dès lors l'irradiation des patients et des soignants mobilisés.

Encadré : 92 000 euros pour adapter le bloc opératoire

L'installation de cette suite robotisée a nécessité l'adaptation du bloc opératoire en matière de radioprotection. Ces travaux réalisés durant 5 semaines en février et mars ont également permis l'intégration en toute sécurité de ces équipements dans le réseau informatique du CHU.

Les contrôles par imagerie réalisés en direct au bloc lors de l'opération garantissent la justesse de l'acte opératoire. (Crédit : C. Jouannet CHU Angers)

Des infirmiers de bloc opératoire formés à la radioprotection du patient

Aujourd'hui, il est demandé aux Infirmiers de bloc opératoire (IBODE) d'apporter une attention toute particulière à leur radioprotection et à celle des patients.

Information au patient, dosage, traçabilité : la formation des IBODES dans le cadre de cette acquisition s'échelonnera sur l'année 2021.

L'équipe de bloc opératoire - ici une IBODE, infirmière de bloc opératoire -a été formée à l'utilisation de cette suite chirurgicale robotisée. (Crédit : C. Jouannet CHU Angers.)

Un outil mutualisé entre spécialités adultes et pédiatriques

Cette suite robotisée offrira des conditions de sécurité optimale pour des disciplines chirurgicales de pointe (rachis, crâne, traumatologie des membres), tant pour les adultes que les enfants.

D'autre part, cette installation de haute technologie permettra au CHU d'Angers de se positionner, à moyen terne, comme centre opératoire pour la chirurgie de l'épilepsie chez l'enfant.

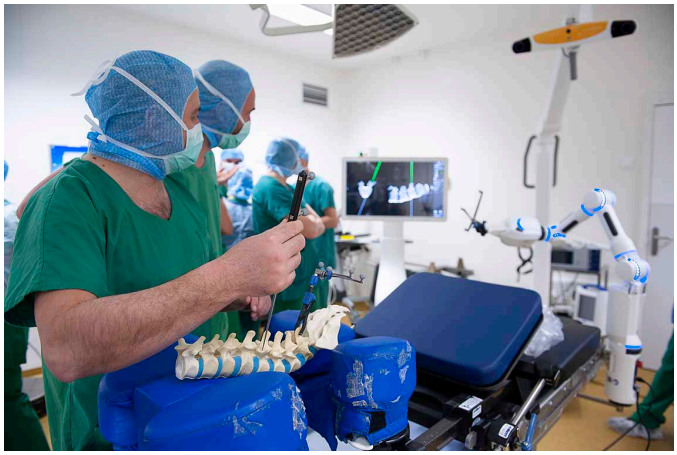
Usages adultes

Neurochirurgie adulte

*Porteur du projet : **Dr Rogatien Faguer**, neurochirurgien au sein du service de Neurochirurgien dirigé par le Pr Philippe Menei.*

Pour des chirurgies à haut risque de complications graves

- Pathologies touchant la colonne vertébrale est nécessitant la pose de vis et de cages d'arthrodèses : fractures…
- chirurgie du rachis : tumeurs, malformations, rachis dégénératif
- biopsie cérébrale adulte plus précise et sécurisée
- résections de lésions osseuses à la base du crâne : l'imagerie Loop-X™ permettra de vérifier la bonne réalisation de ces résections



La suite chirurgicale robotisée acquise par le CHU d'Angers permet de réaliser avec une grande précision des chirurgies à haut risque de complications, notamment pour des pathologies touchant la colonne vertébrale.
(Crédit : C. Jouannet CHU Angers)

Pour des patients fragiles non opérables auparavant

« *Il y a certains malades pour lesquels on se posait la question de savoir si le bénéfice était en faveur d'une intervention comparativement aux risques. Ce type de matériel qui permet de gagner en sécurité et en précision va nous permettre d'opérer ces patients fragiles pour lesquels on se posait encore hier la question d'une intervention chirurgicale* », souligne le Dr Rogation Faguer, neurochirurgien.

Orthopédie

Au-delà de ces applications en neurochirurgie, la suite robotisée chirurgicale Brainlab profitera à terme également aux patients pris en charge en orthopédie, pour des traumatismes très complexes du bassin par exemple, survenant dans la plupart des cas lors d'accidents de la voie publique

« *Des accidents graves pour lesquels nous sommes amenés à opérer le patient et à poser vis ou plaques, une pose complexe au regard des artères et des nerfs à éviter* », explique le Dr Vincent Steiger, chirurgien au sein du service de Chirurgie osseuse adulte

La navigation et le guidage proposés par cette suite robotisée permettront de gagner en fiabilité lors de la pose des vis. Un gain indéniable pour le patient puisque les complications opératoires seront moindres.

Usages pédiatriques

En dehors de la prise en charge des patients adultes, cette suite chirurgicale robotisée est adaptée aux enfants (y compris les petits gabarits de moins de 27 kg). Elle va permettre de faire évoluer les prises en charge proposées aux très jeunes patients souffrant de malformations de la colonne vertébrale, de scolioses, de tumeurs cérébrales ou d'épilepsie.

*Porteur du projet pour la pédiatrie: **Dr Matthieu Delion**, neurochirurgien pédiatrique au sein de la Fédération de pédiatrie du CHU d'Angers.*

Chirurgie de colonne vertébrale

Les malformations de la colonne vertébrale, notamment de la jonction cranio-cervicale, provoquent des troubles graves de la statique rachidienne, des torticolis, des troubles neurosensoriels, voire une tétraplégie. Une prise en charge neurochirurgicale peut être alors proposée, nécessitant l'introduction de vis au ras du tronc cérébral, l'organe qui régit la vie (fonction cardiaque, respiration ….).

Ce type de chirurgie complexe et à haut risque peut également être envisagée chez les enfants ou adolescents souffrant d'une scoliose. Réalisée à l'heure actuelle au CHU d'Angers par les orthopédistes pédiatriques, elle consiste à introduire des vis dans les vertèbres, au ras de la moelle épinière.

Dans ces deux types de pathologies malformatives (malformation de la jonction craniocervicale et scoliose), les vertèbres ont une anatomie bouleversée. La précision de la navigation rachidienne proposée par cette suite chirurgicale est un gage supplémentaire en matière de sécurité opératoire.

Biopsie profonde en cas de tumeurs cérébrales non extirpables

Au-delà de la pathologie malformative, le bras robotisé de cette suite chirurgicale va permettre de réaliser des biopsies profondes dans des zones aussi importantes que le tronc cérébral et les noyaux gris centraux chez l'enfant.

Ces biopsies très risquées restent indispensables pour réaliser un diagnostic précis de la nature d'une tumeur cérébrale lorsque celle-ci n'est pas extirpable, en vue de proposer un traitement oncologique.

On comprend dès lors toute l'importance de garantir l'extrême précision d'un geste chirurgical jusqu'alors manuel.

Le bras robotisé de cette suite chirurgicale va permettre de réaliser des biopsies profondes chez l'enfant en cas de tumeurs cérébrales non extirpables.

(Crédit : C. Jouannet CHU Angers)

Épilepsie : le CHU d'Angers, actuellement seul centre de l'inter-région Grand Ouest à proposer de la chirurgie de l'épilepsie chez l'enfant

Une chirurgie de l'épilepsie peut être envisagée chez l'enfant pour retirer les zones épileptogènes du cerveau. Au CHU d'Angers, cette chirurgie est actuellement basée sur des enregistrements de surface, à l'aide d'électrodes posées sur le scalp en préopératoire et parfois sur le cortex en peropératoire afin de délimiter la zone anormale à retirer. Cette technique réalisée en partenariat avec les neuropédiatres peut ne pas suffire.

Dans certains cas, nous devons ainsi à l'heure actuelle adresser les jeunes patients à la Fondation Rothschild (Paris) pour réaliser un enregistrement profond de l'activité électrique (la SEEG) cérébrale.

L'acquisition de cette suite robotisée pourrait offrir de nouvelles perspectives de prise en charge neuro-pédiatriques et neuro-chirurgicales pédiatriques en permettant au CHU d'Angers de réaliser des enregistrements profonds des foyers épileptiques et ainsi être en capacité de proposer une prise en charge chirurgicale complète aux enfants souffrant d'épilepsie.

L'innovation, gage d'attractivité pour le métier d'infirmier de bloc opératoire

Si cette suite robotisée offre de nouvelles perspectives chirurgicales innovantes, cette installation est également un levier technologique attractif permettant aux, infirmiers de bloc opératoire (IBODE), d'élargir leur champ de compétences.

L'équipe paramédicale du bloc opératoire a ainsi bénéficié d'une formation théorique et pratique, lui permettant d'appréhender la suite robotisée.

Cette formation complète celle reçue par les chirurgiens illustrant la pluridisciplinarité de la prise en charge.

Une suite robotisée innovante au service de la recherche

Au-delà d'être bénéfique pour les patients, l'acquisition de cette suite chirurgicale robotisée va servir la recherche médicale.

Le projet REPAR (1) pourrait, à terme, bénéficier de l'avancée technologique proposée par la suite robotisée chirurgicale en permettant la greffe de cellules souches chez l'enfant paralysé cérébral.

La paralysie cérébrale de l'enfant est un handicap grave et pour l'instant incurable. Des essais cliniques à l'aide de cellules souches adultes ont permis des bénéfices modestes et transitoires en matière de motricité.

Le CHU d'Angers et l'unité INSERM d'Angers CRCINA (2) ont ainsi développé un médicament de thérapie innovante. Associant des cellules souches adultes et un biomatériau biodégradable, ce médicament pourrait être implanté dans le cerveau d'enfants souffrant de paralysie cérébrale, pour stimuler la survie de cellules et renforcer la réparation du tissu nerveux après leur implantation.

Si les résultats sont concluants et qu'aucune complication n'est observée chez le modèle animal reproduisant l'atteinte neurologique, l'étude pourrait débuter chez l'humain.

(1) Réparation de la substance blanche périventriculaire par cellules souches dans la paralysie cérébrale

(2) REPAR est porté au CHU par le Pr Philippe Menei, chef du service de Neurochirurgie et le Pr Mickaël Dinomais, chef du service de Médecine et rééducation fonctionnelle, par le Dr Claudio Montero-Menei de l'unité INSERM CRCINA d'Angers et soutenu par Angers Loire Métropole et INSERM Transfert.

A propos du CHU d'Angers

Le Centre Hospitalier Universitaire d'Angers, pôle de référence et d'appel en matière de santé, répond à ce titre à une triple mission : soins, enseignement et recherche. À la fois établissement de soins de proximité et centre de recours et d'expertise, il concilie au quotidien innovation et solidarité. Avec 9 pôles et 60 services cliniques médicaux-sociaux et biologiques, l'offre de soins du CHU couvre l'ensemble des spécialités médicales, chirurgicales et biologiques, dont la cancérologie.

Les spécialités les plus complexes ou les plus rares sont prises en charge par 51 centres de référence, de ressources et de compétences. Ses patients y sont pris en charge par des équipes hospitalo-universitaires dont la performance est soutenue par un plateau technique de pointe.

S'inscrivant dans une dynamique Qualité, le CHU d'Angers place au tout premier plan celle du service aux patients ; un souci de qualité qu'il se doit de maintenir du fait même qu'il est l'un des premiers opérateurs santé de la région avec plus de 195 000 patients et 400 résidents par an et 1 751 lits et places.

Membre d'HUGO (GSC Hôpitaux Universitaires du Grand Ouest), le Centre Hospitalier Universitaire d'Angers est pôle de recherche et d'enseignement supérieur. Premier employeur du Maine-et-Loire, et l'un des premiers de la région des Pays de la Loire avec près de 6 700 salariés, il participe également à la formation des futurs professionnels de santé à travers celle des médecins et des soignants. Une position qui fait du CHU un acteur de cohésion sociale et l'un des premiers partenaires des autres établissements de santé publics et privés régionaux.

CHU
ANGERS
CENTRE HOSPITALIER
UNIVERSITAIRE

A propos de la Région Pays de la Loire

Dans le cadre de son plan de relance adopté les 9 et 10 juillet derniers, la Région des Pays de la Loire s'est engagée pour accélérer l'accès à la santé partout et pour tous en créant notamment un Fonds de soutien aux équipements hospitaliers doté d'une enveloppe annuelle de 1 M€ qui a pour objectifs de renforcer l'offre de soins des hôpitaux de proximité et de soutenir les équipements de pointe des grands centres hospitaliers régionaux.

C'est à ce titre que la Région a soutenu le CHU d'Angers à hauteur de 98 000 €, pour son investissement dans l'acquisition de la suite robotique Loop-XTM pour son plateau de neurochirurgie pédiatrique. Au total, depuis le lancement en juillet 2020, ce sont 24 projets qui ont été accompagnés par la Région pour plus de 2,2 M€ d'investissements avec le Fonds régional de soutien aux équipements hospitaliers.

A propos de Brainlab

Brainlab, fondée par son CEO, Stefan Vilsmeier, en 1989 à Munich, est avant tout une société de logiciels, avec des applications qui vont du positionnement du patient dans les traitements de radiochirurgie à la navigation chirurgicale guidée par logiciel et aux solutions basées sur le cloud qui facilitent les échanges sécurisés d'images médicales.

Au fil des ans, le développement des systèmes matériels est devenu essentiel au sein de la gamme Brainlab. Un matériel évolué élargit les possibilités de traitement, facilite et propage de manière efficace l'innovation logicielle de Brainlab dans de nombreux domaines : l'oncologie, en particulier la radiothérapie et la radiochirurgie ; la chirurgie guidée par l'image, en particulier la chirurgie cranio-maxillo-faciale (CMF), la chirurgie ORL, rachidienne, traumatologique et la neurochirurgie ; l'imagerie peropératoire ; les solutions de bloc opératoire intégré ainsi que le partage et l'amélioration des images.

Brainlab se concentre sur l'accroissement de la survie au cancer en développant de nouvelles méthodes mini-invasives permettant de traiter les cancers du cerveau et du reste du corps, et d'augmenter le confort du patient pendant le traitement.

+ d'infos sur www.Brainlab.com

BRAINLAB

Découvrez en vidéo la suite chirurgicale robotisée

https://bit.ly/31Bwd6U

Anita Rénier – CHU Angers

Directrice de la communication

Tel : 02 41 35 53 33 / 06 65 80 66 81

directioncommunication@chu-angers.fr

Audrey Capitaine – CHU Angers

Relations presse – Rédactrice

Tel : 02 41 35 79 97

audrey.capitaine@chu-angers.fr

Direction communication CHU Angers - mai 2016

Centre Hospitalier Universitaire d'Angers

4, rue Larrey - 49933 Angers Cedex 9
02 41 35 36 37
www.chu-angers.fr