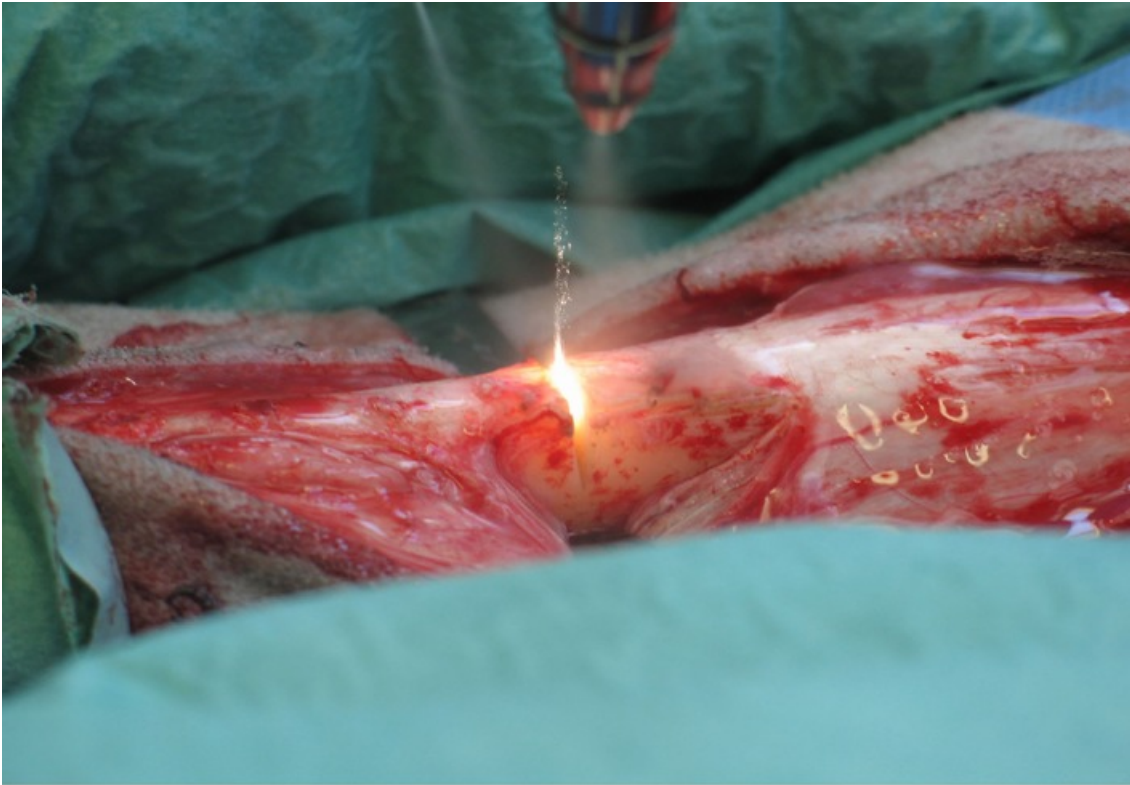


24.04.2007 - 10:00 Uhr

## FNS: Image du mois avril 2007: Une technique qui ménage les tissus



Der CO<sub>2</sub>-Laser wird am Schienbein eines Schafs getestet, das wegen seiner Ähnlichkeiten zum Menschen als Tiermodell für die chirurgische Forschung dient.  
Foto: Stefan Stübinger © SNF  
Abdruck mit Quellenangabe und nur zu redaktionellen Zwecken.

Le laser CO<sub>2</sub> est testé sur un tibia de mouton dont les propriétés sont très proches de son équivalent humain.  
Photo : Stefan Stübinger © FNS  
Reproduction autorisée avec mention de la source et uniquement dans un but rédactionnel.

**FNS NF**  
FONDS NATIONAL SUISSE  
SCHWEIZERISCHER NATIONALFONDS  
FONDO NAZIONALE SVIZZERO  
SWISS NATIONAL SCIENCE FOUNDATION

Berne (ots) -

Image et texte sous:

<http://www.presseportal.ch/fr/galerie.htx?type=obs>

De la lumière pour découper l'os avec précision

Travailler délicatement et de manière précise tout en ménageant l'organisme est le but de toute opération chirurgicale. Mais lorsqu'il s'agit de découper des tissus osseux, atteindre cet objectif est presque impossible. Une technologie de découpe mise au point au Centre de recherche HFZ de l'Université de Bâle, dans le cadre du Pôle de recherche national Co-Me, remplace la traditionnelle scie à os par la lumière du laser. Qui ménage les tissus et rend possibles des coupes absolument exactes.

Pour corriger certains mauvais positionnements ou certaines déformations, il est souvent indispensable de sectionner avec précision ou de percer des tissus osseux. La pose d'implants dentaires est également précédée d'un forage de la mâchoire. Les forces et les vibrations qui surviennent lors de ces interventions chirurgicales, ainsi que le frottement de l'appareil de découpe contre l'os, provoquent des désagréments pour le patient et entravent la cicatrisation.

Un remplaçant plus doux que la scie

Un système laser mis au point au Centre de recherche HFZ de l'Université de Bâle, sous la direction de Robert Sader, promet une procédure nettement moins lourde pour la découpe de tissus osseux dans le quotidien clinique. Ce nouvel instrument chirurgical, c'est un laser CO2 géré par ordinateur, qui travaille avec des impulsions lumineuses extrêmement courtes, en liaison avec un spray air-eau.

La lumière infrarouge du laser, d'une longueur d'onde de 10 600 nanomètres, est particulièrement bien adaptée au haut degré d'absorption d'énergie thermique des tissus minéraux et biologiques. Le liquide s'évapore sur une toute petite surface et érode par explosions de minuscules particules osseuses: le tissu est creusé, puis finalement découpé.

L'équipe bâloise a pu montrer dans le cadre d'essais sur des tissus osseux vivants que le développement de chaleur durant la procédure de découpe reste faible et n'endommage pas les tissus environnants. «Le laser est plus rapide que la réaction de l'os», souligne Robert Sader. Les salves de courtes impulsions lumineuses que tire le laser CO2 chirurgical sont tellement rapides, que le tissu osseux évacue la chaleur avant même que les bords du point de jonction n'aient été brûlés. Si bien que lorsqu'on recourt au laser CO2, les parties osseuses découpées se ressoldent en l'espace de quelques semaines grâce à la formation tissulaire naturelle, comme après une fracture.

De nouvelles géométries de découpe

En associant certaines procédures spécifiques de scan, il est possible de choisir librement la découpe et la profondeur de la coupe. Contrairement aux scies manuelles ou à la découpe ultrasons, il est même possible de découper des motifs compliqués.

L'instrument est contrôlé par ordinateur et peut être orienté de manière suffisamment précise pour aménager les formes nécessaires au ressoudage de l'os, déjà au moment de la découpe. Les différents éléments peuvent alors être réunis comme les pièces d'un puzzle ou à la manière des queues d'hirondelles des ébénistes.

Ce système high tech, qui associe la robotique, un outil de planification 3D sur ordinateur et le laser CO2, a été développé dans le cas du Pôle national de recherche Co-Me (Médecine et interventions chirurgicales assistées par ordinateur). Des projets d'applications cliniques pour les prototypes de recherche sont déjà prévus dans les domaines de la chirurgie maxillo-faciale et de la chirurgie orale. «Les os du crâne n'ont qu'une toute petite couche de parties molles», explique Robert Sader. Ce qui facilite l'accès pour le rayon du laser CO2, qui pour le moment, n'est pas encore dirigé par fibres optiques et ne peut donc être orienté dans n'importe quelle direction.

Au cours de cette année déjà, des patients souffrant d'importantes déformations du visage ou d'excroissances pathologiques des os du crâne devraient pouvoir bénéficier de cette nouvelle technologie. Les premières opérations impliquant ce rayon laser précis et peu dommageable sont prévues au Département de chirurgie maxillo-faciale de la Clinique de chirurgie reconstructrice de l'Université de Bâle, sous la direction de Hans-Florian Zeilhofer.

Contact :

Prof Robert Sader

Centre de recherche HFZ

Chirurgie cranio-maxillo-faciale

Université de Bâle

Schanzenstrasse 46

CH-4031 Bâle

tél.: +41 61 265 96 40 / +41 79 7945327

fax: +41 61 265 96 56

e-mail: rsader@uhbs.ch

Dr. Stefan Stübinger  
Klinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie  
Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt  
Theodor Stern Kai 7  
DE-60590 Frankfurt am Main  
tél: +49/(0)69 6301 5643  
fax: +49/(0)69 6301 5644  
e-mail: sstuebinger@uhbs.ch

Le texte et l'image de cette information peuvent être téléchargés  
sur le site web du Fonds national suisse: <http://www.snf.ch> > F >  
Médias > Image du mois

#### Medieninhalte



*Bildlegende: Der CO2-Laser wird am Schienbein eines Schafs getestet, das wegen seiner Ähnlichkeiten zum Menschen als Tiermodell für die chirurgische Forschung dient. Foto: Stefan Stübinger © SNF. Abdruck mit Quellenangabe und nur zu redaktionellen Zwecken. L'Égènde: Le laser CO2 est testÉ sur un tibia de mouton dont les propriÉtÉs sont trÈs proches de son Équivalent humain. Photo : Stefan Stübinger © FNS. Reproduction autorisÉe avec mention de la source et uniquement dans un but rÉdactionnel.*

Der CO2-Laser wird am Schienbein eines Schafs getestet, das wegen seiner Ähnlichkeiten zum Menschen als Tiermodell für die chirurgische Forschung dient.  
Foto: Stefan Stübinger © SNF  
Abdruck mit Quellenangabe und nur zu redaktionellen Zwecken.

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/fr/pm/100002863/100530539> abgerufen werden.