

Press release**Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau****Rudolf-Werner Dreier**

01/29/2009

<http://idw-online.de/en/news298686>Research results
Medicine
transregional, national**Weltweit erste navigierte Wirbelsäulenoperation mit einem neuen Flachdetektor 3D Röntgengerät**

Weltweit zum ersten Mal wurde heute in der Neurochirurgie des Universitätsklinikums Freiburg eine navigierte Wirbelsäulenoperation mit einem neuen Flachdetektor 3D Röntgengerät durchgeführt.

Bei komplizierten Wirbelsäulenoperationen können zur besseren Orientierung für den Chirurgen Röntgenbilder mit einem mobilen Durchleuchtungsgerät gemacht werden. Dieses wird wegen seiner Form auch C-Bogen genannt. Bei dem neuen Flachdetektor 3D C-Bogen handelt es sich um die Weiterentwicklung der analogen zur digitalen Technik. Die neue Flachdetektor-Technik führt zu einer Strahlenreduktion, aber vor allem zu verzerrungsfreien und damit auch in den Randbereichen exakten digitalen Bildern. Der Flachdetektor 3D C-Bogen ist in der Lage, für die 3D Bildgebung, ähnlich wie ein Computertomograph, aus mehreren in verschiedenen Positionen aufgenommenen Bildern einen 3D Bilddatensatz zu berechnen. Hieraus können dann Schnittbilder in beliebigen Ebenen rekonstruiert werden. Da dies aus den verzerrungsfreien digitalen Bilddaten erfolgt, wird eine sehr hohe Bildqualität erreicht.

Bei den bislang verwendeten analogen Bildverstärkern trifft der Röntgenstrahl, nachdem er durch den Körper des Patienten unterschiedlich abgeschwächt wurde, auf eine fluoreszierende Scheibe. Je nach Stärke der Strahlung löst er dort ein mehr oder weniger helles Leuchten aus. Dahinter befindet sich eine Vakuumröhre, an deren Ende eine analoge Kamera das Leuchten aufnimmt und auf einem Monitor anzeigt. Die Abbildungsgenauigkeit nimmt dabei systembedingt zu den Rändern hin ab, wodurch Verzerrungen entstehen.

Beim digitalen Flachdetektor trifft der Röntgenstrahl direkt auf eine digitale Aufnahmefläche (Detektor), auf der für jeden Punkt separat die Strahlenintensität aufgezeichnet und dann auf einem Monitor angezeigt wird. Diese Technik führt nicht zu Verzerrungen. Da der Detektor zudem viermal mehr Graustufen darstellen kann und somit detailgetreuer ist als der Bildverstärker, kann mit geringerer Strahlendosis ein besseres Bild erzeugt werden.

Während der Operation wird ein Bilddatensatz aufgenommen, an das Navigationssystem übertragen und dort automatisch eingelesen. Der Neurochirurg positioniert anschließend mit einem navigierten Instrument millimetergenau die Schrauben für eine minimal invasive Wirbelsäulenstabilisierung. Das Navigationssystem im OP zeigt dazu, wie bei einem GPS System im Auto, auf dem Monitor das Schnittbild des Patienten an. In dieses Bild wird die Schraube, die platziert werden soll, virtuell eingeblendet, wobei jede Bewegung des navigierten Instruments am Körper sofort im Bild verfolgbar ist. Die Operation wird durch den Einsatz dieses weltweit nun erstmals verfügbaren OP-Systems sicherer und einfacher, in einigen Fällen sogar schneller.

Die von diesem System erreichte Präzision ist beispielsweise erforderlich, wenn in Knochenkanälen der Wirbelsäule von knapp fünf Millimeter Durchmesser, die unmittelbar von den wichtigen Strukturen Rückenmark, Spinalnerven und Hirngefäßen umgeben sind, vier Millimeter dicke Schrauben zur Stabilisierung der Wirbelsäule verankert werden müssen.

Das weltweit nun erstmals verfügbare OP-System ist das Ergebnis einer Kooperation der Neurochirurgen der Universitätsklinik Freiburg mit den Entwicklern des Navigationssystems (Spine Map 3D, Stryker-Leibinger, Freiburg) und den Flachdetektor 3D C-Bogen Entwicklern (Vision FD Vario 3D, Ziehm, Nürnberg). Es besticht insbesondere durch eine optimierte Benutzerführung, die das OP-Team nicht vom eigentlichen Mittelpunkt ablenkt: dem Patienten.

Kontakt:

Dr. Ulrich Hubbe

Neurochirurgie des Universitätsklinikums

Tel.: 0761/270- 5001

E-Mail: hubbe@uni-freiburg.de



OP
Universitätsklinikum Freiburg