

## 3-D-Rekonstruktion zur Resektionsplanung bei zentralen hepatozellulären Karzinomen

### Originalpublikation

Fang CH, Tao HS, Yang J et al (2015) Impact of three-dimensional reconstruction technique in the operation planning of centrally located hepatocellular carcinoma. *J Am Coll Surg* 220(1):28–37 (Epub 2014 Oct 15)

### Hintergrund

Die kurative Therapie der Wahl des hepatozellulären Karzinoms (HCC) ist die Leberteilresektion. Die Studie untersucht die These, ob mit einer 3-D-Bildgebung die Resektionsplanung verbessert und so die Durchführung parenchymsparender Mesohepatektomien erleichtert werden kann. Dies würde insbesondere bei oft vorgeschädigten Lebern die Resektion zentral sitzender HCCs ermöglichen, große Parenchymverluste könnten vermieden und das Risiko der postoperativen Organdysfunktion gesenkt werden.

### Methodik

Es wurden 116 Patienten mit zentralen HCCs in diese Studie eingeschlossen. 60 Patienten erhielten eine präoperative 3-D-Operationsplanung, 56 Patienten wurden ohne diese operiert. Anhand der 3-D-Rekonstruktion erfolgte eine Einteilung in fünf verschiedene Subtypen des HCC basierend auf der Leberanatomie und dem geplanten Resektionsverfahren.

### Ergebnisse

Zwischen den Gruppen fanden sich keine Unterschiede bezogen auf Alter, Geschlecht, Vorhandensein einer Leberzirrhose, Hepatitis-B-Infektion, präoperati-

ve Leberfunktion,  $\alpha$ -Fetoprotein, Tumorgroße und Anzahl der Tumorherde.

Die dreidimensionale Rekonstruktion stellte sowohl die Gallenwege als auch arterielle, portalvenöse und venöse Strukturen sowie die Tumoren dar und diente als Grundlage für die virtuelle Operationsplanung.

Die intraoperativen Parameter unterschieden sich nicht hinsichtlich der angewandten Operationsmethoden, dem intraoperativen Blutverlust und der Notwendigkeit der Transfusion. In der Gruppe, die präoperativ eine 3-D-Operationsplanung erhalten hatte, konnte eine etwas geringere Operationszeit (294 min vs. 324 min,  $p=0,028$ ) und eine seltenere Anwendung des Pringle-Manövers (51,7% vs. 71,4%,  $p=0,029$ ) verzeichnet werden. Eine Aussage über das Volumen des resezierten Lebergewebes findet sich in der Studie nicht, sodass eine Einordnung der möglichen parenchymsparenden Technik nicht getroffen werden kann.

Die Rate an postoperativen Major komplikationen (Clavien III–V) war in der Gruppe mit 3-D-Operationsplanung signifikant niedriger (3,3% vs. 14,3%,  $p=0,048$ ). Interessanterweise war auch die Rate an Galleleckagen in der 3-D-Gruppe niedriger ( $n=1$  vs.  $n=6$ ), wenngleich dies nicht signifikant war.

### Fazit

Die heute übliche präoperative zweidimensionale Standarddiagnostik (Computertomographie, Magnetresonanztomographie) lässt sich problemlos in dreidimensionale Rekonstruktionen umwandeln. Diese 3-D-Techniken erlauben eine

präoperative Visualisierung des Tumors mit Bezug zu allen wichtigen ligamentären Strukturen bzw. zu den drainierenden Lebervenen. Dies erleichtert die Planung parenchymsparender Resektionen und senkt die perioperative Komplikationsrate.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass eine dreidimensionale präoperative Bildgebung die individualisierte Operationsplanung bei Patienten mit zentralen Lebertumoren verbessert. Diese Studie bezieht sich auf asiatische Verhältnisse, wo die Leberteilresektion auch bei zentralen Lebertumoren in Zirrhose einen höheren Stellenwert hat als in Mitteleuropa. Dennoch legen die Ergebnisse nahe, dass eine dreidimensionale Bildgebung zur Senkung einer perioperativen Morbidität beitragen kann.

### Korrespondenzadresse

PD Dr. F. Rauchfuß

Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Gefäßchirurgie, Universitätsklinikum Jena, Erlanger Allee 101, 07747 Jena  
 falk.rauchfuss@med.uni-jena.de

**Interessenkonflikt.** F. Rauchfuß und U. Settmacher geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.