

Wird diese Nachricht nicht richtig dargestellt, klicken Sie bitte [hier](#).



Quantifying functional liver capacity

[For English version click here!](#)

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe LiMAX Nutzer und Interessenten,

wir freuen uns Ihnen heute eine weitere Ausgabe unseres monatlichen LiMAX Literatur-Service präsentieren zu können. Jeden Monat wählen wir eine Arbeit aus internationalen Journals aus, die für Sie im Zusammenhang mit unserem LiMAX Verfahren interessant sein könnte.

Diesen Monat haben wir folgende Arbeit ausgewählt:

Future liver remnant function as a predictor of postoperative morbidity following liver resection for hepatocellular carcinoma – a risk factor analysis
Bluethner at al., *Surgical Oncology*, June 2020

Leberresektion ist die Methode der Wahl für Patienten mit resektablem, hepatozellulärem Karzinom (HCC), Fortschritte in operativer Technik und perioperativem Patientenmanagement führten zu einer deutlich reduzierten Mortalität und ermöglichen es auch Patienten mit zugrundeliegender, chronischer Lebererkrankung zu operieren. Das Auftreten von Posthepatektomie-Komplikationen wie Leberversagen, Aszites, Pleuraerguss, Wundheilungsstörungen und Blutungen tragen jedoch zu erhöhter Morbidität und höherer Inzidenz von HCC Rezidiven bei.

Die präzise Evaluation der präoperativen Leberfunktion ist ein wichtiger Schritt zur Reduktion von chirurgisch bedingter Morbidität und Mortalität. Zur Vorhersage selbiger wurden Methoden wie beispielsweise Fibroscan, Volumen-Funktionsanalysen und hepatovenöser Druckgradient vorgeschlagen, ihre Aussagekraft bezüglich der häufigsten Komplikation wie beispielsweise Aszites oder Blutungen ist jedoch nicht untersucht.

Ziel dieser Studie war es daher die Vorhersagekraft der zukünftigen Restleberfunktion anhand des LiMAX-Tests hinsichtlich solcher Komplikationen bei Patienten mit HCC-Resektionen zu untersuchen.

Die Autoren fanden folgende Ergebnisse:

- 261 Patienten mit einem mittleren Alter von 66 Jahren konnten in diese retrospektive Untersuchung eingeschlossen werden
- Die häufigste postoperative Komplikation war Aszites, gefolgt von postoperativem Leberversagen, Blutung, Wundheilungsstörung, Faziendehiszenz und Gallengang-Leck
- Eine Subgruppe von Patienten (n=102) mit manifester Leberzirrhose zeigte sowohl verlängerten Krankenhaus- und Intensivstationsaufenthalt, als auch längere Drainageliegedauer und erhöhtes Drainagevolumen
- Das Auftreten von Aszites war ebenfalls mit einem verlängerten Krankenhaus- und Intensivstationsaufenthalt assoziiert
- Auch postoperative Blutungen verlängerten sowohl den Krankenhaus- als auch den Intensivstationsaufenthalt
- Wundheilungsstörungen führten zu alleinigem längerem Krankenhausaufenthalt
- Leberzirrhose und reduzierte künftige Restleberfunktion anhand des LiMAX-Tests waren in der multivariablen Regression die einzigen unabhängigen Risikofaktoren für das Auftreten von Aszites
- Für Blutungen waren in derselben Analyse präoperative Hämoglobin-Spiegel und reduzierte künftige Restleberfunktion alleine unabhängige Risikofaktoren
- Bei den Wundheilungsstörungen war nur die reduzierte künftige Restleberfunktion anhand des LiMAX-Werts ein unabhängiger Risikofaktor

Die Autoren schlussfolgern:

- Die Restleberfunktion ist bekanntermaßen ein wichtiger prognostischer Faktor für hepatekemiebedingte Komplikationen, die aktuelle Literatur konzentriert sich dabei vor allem auf die Vorhersage der postoperativen Mortalität
- Wenig ist bekannt über Risikofaktoren und präoperative Methoden zur Vorhersage der postoperativen Morbidität
- Die vorliegende Studie bestätigt die zukünftige Restleberfunktion anhand des LiMAX-Tests als unabhängigen Risikofaktor für die Entwicklung von Aszites, Blutungen und Wundheilungsstörungen sowohl in der Gesamtkohorte als auch in der Untergruppe zirrhotischer Patienten
- Gegenüber dem reinen künftigen Lebervolumen anhand von CT-Volumetrie zeigt sich die künftige Restleberfunktion bei HCC Patienten überlegen
- Seit neuestem wird auch das Gadolinium-verstärkte MRI als Methode zur Vorhersage von postoperativen Komplikationen diskutiert, hier fehlen jedoch noch Daten vor allem für HCC und weiterführende Studien
- Scoring-System wie MELD und Child-Pugh, als auch komplexe Scores basierend auf Laborwerten, wie beispielsweise APRI oder ALBI zeigten sich ungenügend bei der Outcome-Vorhersage bei HCC-Patienten
- Die Ergebnisse der Studie weisen darauf hin, dass verlängerter Krankenhaus- und Intensivstationsaufenthalt hauptsächlich durch sekundäre Komplikationen wie Aszites, Blutung, Infektion und Wundheilungsstörungen vor allem in der Zirrhose-Gruppe bedingt sind
- Die genannten Komplikationen können zu einer weiteren Verschlechterung der Leberfunktion führen und so einen Teufelskreis in Gang setzen
- Die LiMAX-gestützte Volumen/Funktionsanalyse zur Vorhersage der künftigen Restleberfunktion sollte bei HCC Patienten routinemäßig eingesetzt werden, um sowohl perioperative Entscheidungsfindung zu erleichtern als auch die Morbiditätsraten weiter zu reduzieren

Humedics meint:



- Wissenschaftlich belegte LiMAX-Grenzwerte zur Beurteilung der sicheren Durchführbarkeit einer Leberresektion und der Mortalitätsreduktion haben mittlerweile einen festen Platz in der klinischen Routine
- Auch hinsichtlich sicherer Durchführung einer Resektion von hepatozellulären Karzinomen mit begleitender Leberzirrhose sind entsprechende Aussagen hinsichtlich des Mortalitätsrisikos in der Fachliteratur belegt
- Mit der hier vorliegenden Arbeit sind jetzt auch Aussagen bezüglich der Morbidität und speziell hinsichtlich der häufigsten Komplikation nach Leberresektionen anhand präoperativ durchgeführter LiMAX Messungen möglich
- Das LiMAX-System zeigt sich damit einmal mehr als ein wichtiges Werkzeug zur Erhöhung der Patientensicherheit in der Leberchirurgie



Bitte finden Sie [hier](#) das Abstract der Studie.

Eine Volltext-Kopie dieser Studie ist auf Anfrage über unseren Kundenservice [LiMAX Customer Care](#) erhältlich.

Wenn Sie den Literature Service (an: alexander.helmke@humedics.de) nicht mehr empfangen möchten, klicken Sie bitte [hier](#).

[Für die deutsche Version hier klicken!](#)

Dear Sir, dear Madam, dear current or prospective LiMAX user

We are pleased to present today another edition of our monthly LiMAX Literature-Service. Each month we select one publication from international journals, which may be of interest to you regarding our unique LiMAX method.

This month we have selected the following publication:

Future liver remnant function as a predictor of postoperative morbidity following liver resection for hepatocellular carcinoma – a risk factor analysis
Bluethner at al., Surgical Oncology, June 2020

Liver resection is the method of choice for patients with resectable, hepatocellular carcinoma (HCC). Advances in surgical techniques and perioperative patient management have led to a markedly reduced mortality and also allow patients with underlying chronic liver disease to undergo surgery. However, the occurrence of posthepatectomy complications like liver failure, ascites, pleural effusion, wound healing disorders or bleeding add to increased morbidity and a higher incidence of HCC recurrence. Precise evaluation of the preoperative liver function is an important step towards reducing surgically induced morbidity and mortality. For prediction of the latter, methods like Fibroscan, volume-function analyses and hepatovenous pressure gradient have been proposed, but their ability to predict the most frequent complications like e.g. ascites or bleeding has not been investigated yet. The aim of this study was therefore to evaluate the predictive power of future remnant liver function using the LiMAX test for such complications in patients with HCC resections.

The authors found the following results:

- 261 patients with a mean age of 66 years could be included in this study retrospectively
- The most frequent postoperative complication was ascites, followed by liver failure, bleeding, wound healing problems, fascial dehiscence and bile leakage
- A subgroup of patients (n=102) with pathologically confirmed liver cirrhosis showed prolonged hospital and ICU stays, as well as longer drainage periods and increased drainage volume
- The occurrence of ascites was associated with prolonged hospital and ICU stays as well postoperative bleeding also prolonged hospital and ICU stays
- Wound healing problems led to a prolonged hospital stay in a multivariate regression only liver cirrhosis and reduced future remnant liver function using the LiMAX test were independent risk factors to predict ascites
- In the same analysis, preoperative hemoglobin levels and future remnant liver function were the only independent risk factors to predict bleeding
- For prediction of wound healing problems, future remnant liver function using the LiMAX test was the only independent risk factor

The authors conclude:

- Residual liver function is known to be an important prognostic factor for hepatectomy-related complications; the current literature focuses mainly on the prediction of mortality
- Little is known about risk factors and preoperative methods to predict postoperative morbidity
- This study confirms future remnant liver function using the LiMAX test as an independent risk factor for the development of ascites, bleeding, and wound healing problems both in the main cohort and in the subgroup of cirrhotic patients
- Compared to pure future remnant liver volume based on CT volumetry, future remnant liver function is superior in HCC patients
- Recently, gadolinium-enhanced MRI has also been discussed as a method for predicting postoperative complications, but data are still lacking, especially for HCC and further studies
- Scoring systems like MELD and Child-Pugh, but also complex scores based on laboratory values like APRI or ALBI have been shown to be insufficient in predicting the outcome of HCC patients
- The results of this study indicate that prolonged hospital and ICU stays are mainly related to secondary complications like ascites, bleeding, infection, or wound healing problems, especially in the group of cirrhotic patients
- The mentioned complications can lead to a further reduction of liver function and thus start a vicious circle
- The LiMAX-based volume/function analysis to predict future remnant liver function should be routinely used in HCC patients to both facilitate perioperative decision making as well as to further reduce morbidity rates

Humedics opinion:

- Scientifically based LiMAX cut-off values for the safe performance of liver resections and for mortality reduction have become an integral part of clinical routine
- For a safe resection of hepatocellular carcinomas in patients with liver cirrhosis predictive values for mortality reduction are available in the literature as well
- With this study, statements related to morbidity and especially regarding the most frequent complications after liver resection are possible on the basis of a



- preoperatively performed LiMAX test
- Once more, the LiMAX system proves to be an important tool to increase patient safety in liver surgery



Please find [here](#) the abstract to this publication.

A full text copy is available on request by our [LiMAX Customer Care](#). Please get in touch with us!

If you no longer wish to receive this literature service (to: alexander.helmke@humedics.de), please unsubscribe [here](#).

MM-332-19 Literature Service Humedics

Humedics GmbH
Bundesallee 23
10717 Berlin
Deutschland

Tel.: +49 30 629 39 55-0
info@humedics.de
www.humedics.de

CEO, Geschäftsführer: Andrew Moore
Register: HRB 130338 B Registergericht: Amtsgericht Berlin
Tax ID: Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: DE 268029132