

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-NutzerInnen und InteressentInnen,

wir freuen uns, Ihnen heute eine weitere Ausgabe unseres vierteljährlichen LiMAx-Literatur-Service präsentieren zu können.

Jedes Quartal wählen wir eine oder mehrere Arbeiten aus internationalen Journals aus, die für Sie im Zusammenhang mit unserem LiMAx-Verfahren interessant sein könnten.

Dieses Mal haben wir folgende Arbeit ausgewählt:

Enzymatic liver function measured by LiMAx is superior to current standard methods in predicting transplant-free survival after TIPS implantation

Rashidi-Alavijeh et al., 2021. Scientific Reports, 11(1):13824, DOI: 10.1038/s41598-021-93392-5

Bei Patienten mit Leberzirrhose ist die portale Hypertension (PH) einer der Hauptgründe für Morbidität und Mortalität. Darüber hinaus nimmt die Mortalität mit dem Auftreten von Aszites und/oder Varizenblutung – der sogenannten „Decompensated Portal Hypertension“ (DPH) – weiter zu.

Eine wichtige Behandlungsoption für DPH ist die Platzierung eines transjugulären intrahepatischen portosystemischen Shunts (TIPS). Diese gut etablierte therapeutische Option zur Reduzierung von Komplikationen der portalen Hypertension geht mit verschiedenen Komplikationen im Zusammenhang mit Leberversagen, wie der hepatischen Enzephalopathie, einher. Obwohl mehrere Parameter wie Alter, MELD-Score, Bilirubinspiegel, Anzahl der Thrombozyten und frühere HE-Episoden als Risikofaktoren für die TIPS-Platzierung bekannt sind, treten bei dieser Behandlung leider immer noch Unwägbarkeiten auf. Infolgedessen besteht weiterhin der Bedarf an prognostischen Markern für eine ergebnisorientierte Patientenselektion. Das Ziel dieser prospektiven Studie war es daher, die Vorhersagekraft des LiMAx-Tests auf das transplantationsfreie Überleben von Patienten zu bewerten, die sich einer TIPS-Platzierung unterziehen.

An der Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie des Universitätsklinikums Essen wurden zwischen 2016 und 2018

insgesamt 30 Patienten mit DPH, die für eine elektive TIPS-Implantation in Frage kamen, untersucht. Neben angiographischen Messungen wurden auch TIPS-Platzierungen sowie LiMAX-Tests vor und nach der TIPS-Implantation durchgeführt. Zusätzlich zur interferenzstatistischen Analyse wurden die Flächen unter den Receiver Operation Curves (AUROCs) berechnet.

Die Autoren fanden folgende Ergebnisse:

- Patienten, die ohne Lebertransplantation überlebten, wiesen im Vergleich zu Patienten, die starben oder eine Lebertransplantation erhielten, höhere mediane LiMAX-Werte (1 Tag prä- und post-TIPS) und Thrombozytenzahlen sowie niedrigere MELD-Werte auf.
- Die LiMAX-Werte nahmen nach TIPS signifikant ab, aber die Abnahme verschwand teilweise bei den 3-Monats-Überlebenden.
- Während keine Korrelation zwischen LiMAX- und HVPG-Werten gefunden wurde, wurde eine schwache bis mäßige Korrelation zwischen den LiMAX-Werten und den MELD-Scores festgestellt. Darüber hinaus traten moderate Korrelationen zwischen LiMAX-Werten und Child-Pugh-Scores sowie dem Freiburger Index des Post-TIPS-Überlebens (FIPS) auf.
- Die univariate Analyse identifizierte signifikante Assoziationen zwischen den LiMAX-Werten (1 Tag prä- und post-TIPS) und dem 24-wöchigen transplantationsfreien Überleben.
- Die AUROC-Analyse zeigte gute diagnostische Genauigkeiten für die 1 Tag prä-TIPS LiMAX (Sensitivität 100%, Spezifität 73,9%, AUROC 0,82, cut-off $\leq 205 \mu\text{g/kg/h}$), 1 Tag post-TIPS LiMAX (Sensitivität 85,7%, Spezifität 78,3%, AUROC 0,85, cut-off $\leq 165 \mu\text{g/kg/h}$) und MELD-Werte (Sensitivität 71,4%, Spezifität 73,9%, AUROC 0,82, cut-off ≥ 15), während Bilirubin und der Post-TIPS LiMAX Abfall deutlich schlechter abschnitten.

Die Autoren schlussfolgern:

- Die Beeinträchtigung der Leberfunktion scheint der wichtigste Vorhersagefaktor für Komplikationen im Zusammenhang mit der TIPS-Implantation zu sein.
- Der fehlende Zusammenhang zwischen LiMAX-Werten und hepatischen venösen Druckgradienten (HVPG) könnte durch eine fehlende Korrelation zwischen Pfortaderdruck und Blutperfusion sowie nachfolgenden neurohumoralen und hämodynamischen Veränderungen verursacht werden.
- Da der LiMAX-Test signifikante Assoziationen mit dem transplantationsfreien Überleben zeigte, könnte der LiMAX-Test bei der Bestimmung der Patientenoutcomes für TIPS-Kandidaten von Vorteil sein.
- Während präinterventionelle LiMAX-Werte eine adäquate Option für die Patientenauswahl darstellen könnten, könnten postinterventionelle LiMAX-Werte dazu beitragen, schwere unerwünschte Ereignisse zu verhindern, indem sie die Notwendigkeit einer umfassenderen und individuellen Überwachung des Patienten aufzeigen.
- Größere, multizentrische Studien sind notwendig, um die Studienergebnisse bestätigen bzw. verifizieren zu können.

Humedics meint:

- Erneut hat sich gezeigt, dass der LiMAX-Test mit etablierten sowie neuartigen Assessments wie dem Child-Pugh-Score bzw. dem neuartigen Freiburger Index des Post-TIPS-Überlebens korreliert.
- Wir freuen uns besonders, dass in dieser Studie gezeigt wurde, dass der LiMAX-Test eine ähnliche oder sogar höhere Vorhersagekraft des transplantationsfreien Überlebens hat als einige der routinemäßig verwendeten Parameter.
- Da ein zuverlässiges prognostisches Instrument die Patientenauswahl unterstützen und TIPS-assoziierte unerwünschte Ereignisse reduzieren kann, sind wir davon überzeugt, dass diese Studie dazu beiträgt, den LiMAX-Test als prognostisches Tool vor TIPS-Anlage zu etablieren.



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

We are pleased to present the next edition of our quarterly LiMAX literature service today.

Each quarter, we select one or more publications from international journals, which may be of interest to you regarding our unique LiMAX method.

This time the following publication was selected:

Enzymatic liver function measured by LiMAX is superior to current standard methods in predicting transplant-free survival after TIPS implantation

Rashidi-Alavijeh et al., 2021. *Scientific Reports*, 11(1):13824, DOI: 10.1038/s41598-021-93392-5

Among patients with liver cirrhosis, portal hypertension (PH) is one of the main reasons for morbidity and mortality. In addition, with the occurrence of ascites and/or variceal bleeding (decompensated portal hypertension - DPH), mortality is rising.

One important treatment option for DPH is the placement of a transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS). This well-established therapeutic option for the reduction of portal hypertension complications is associated with different liver failure related complications such as hepatic encephalopathy (HE). Unfortunately, although several parameters such as age, MELD score, bilirubin levels, number of platelets and previous episodes of HE are known as risk factors for a TIPS placement, complications for this treatment still occur. Subsequently, there is still a need for prognostic markers for appropriate patient selection. Hence, the aim of this prospective study was to assess the predictive power of the LiMAX test on transplant-free survival of patients undergoing a TIPS placement.

In total, 30 patients suffering from decompensated cirrhotic portal hypertension and eligible for elective TIPS implantation were investigated at the Department of Gastroenterology and Hepatology at the University Hospital Essen between 2016 and 2018. In addition to angiographic measurements and TIPS placements, LiMAX tests were executed prior and after the TIPS implantation. Along with inferential statistical analysis, the areas under the receiver operation curves (AUROCs) were calculated.

The authors found the following results:

- Patients who survived without a liver transplantation exhibited higher median LiMAX values (1-day pre- and post-TIPS) and platelet counts as well as lower MELD scores than patients who died or received liver transplantation.
- LiMAX values decreased significantly after TIPS but the decrement resolved partly in 3-month survivors.
- While no correlation between LiMAX and hepatic venous pressure gradients (HVPG) values was found, a weak to moderate correlation between LiMAX values and MELD scores was identified. In addition, moderate correlations between LiMAX values and Child Pugh scores as well as the Freiburg index of post-TIPS survival (FIPS) occurred.
- Univariate analysis identified significant associations between LiMAX values (1-day pre and post TIPS) and 24-

week transplant-free survival.

- AUROC analysis showed good diagnostic accuracies for 1-day pre-TIPS LiMAx (sensitivity 100%, specificity 73.9%, AUROC 0.82, cut-off $\leq 205 \mu\text{g/kg/h}$), 1-day post-TIPS LiMAx (sensitivity 85.7%, specificity 78.3%, AUROC 0.85, cut-off $\leq 165 \mu\text{g/kg/h}$) and MELD values (sensitivity 71.4%, specificity 73.9%, AUROC 0.82, cut-off ≥ 15), while bilirubin as well as the post-TIPS LiMAx drop performed clearly worse.

The authors conclude:

- The impairment of liver function seems to be the main prediction factor for TIPS implantation related complications.
- The missing connection between LiMAx values and HVPG might be caused by a missing correlation between portal pressure and blood perfusion as well as subsequent neurohumoral and hemodynamic changes.
- As the LiMAx test showed significant associations with transplant-free survival, the LiMAx test could be beneficial for determining patient outcomes for TIPS candidates.
- While pre-interventional LiMAx values might constitute an adequate option for patient selection, post-interventional LiMAx values might help to prevent severe adverse events by exhibiting patients' needs for a more extensive and individual surveillance.
- Larger, multi-center studies are needed to confirm and verify study findings.

Opinion of Humedics:

- Once again it has been shown that the LiMAx test correlates with well-established as well as novel assessments such as the Child Pugh score or the novel Freiburg index of post-TIPS survival, respectively.
- We are particularly happy that in this study the LiMAx test has been shown to have a similar or even higher prediction on transplant-free survival than some of the routinely used parameters.
- Given that a reliable prognostic tool can support patient selection and reduce TIPS-associated adverse events, we believe that this study will help establish the LiMAx test as a prognostic tool in pre-TIPS placement.



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-332-29 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