

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:

Monitoring Liver Function of Patients Undergoing Transarterial Chemoembolization (TACE) by a ^{13}C Breath Test (LiMAX)

Barzakova et al, Cardiovasc Intervent Radiol 2019

Transarterielle Chemoembolisation (TACE) ist ein etabliertes Verfahren für Patienten mit primären oder sekundären Lebertumoren. Da die TACE meist bei Patienten mit fortgeschrittener Lebererkrankung angewandt wird, ist die Leberfunktion dieser Patienten oft schon erheblich eingeschränkt. Dies führt wiederum zu hoher Morbidität und Mortalität nach dem Verfahren, bis hin zum Leberversagen mit einer Mortalität zwischen 60 und 80 Prozent.

Demzufolge ist eine sorgfältige Patientenselektion für dieses Verfahren essentiell. Die bisher meist verwendeten Selektionskriterien sind der Child-Pugh Score und der ALBI Score, ebenso wie die üblichen serologischen Standardlaborparameter. Funktionelle Lebertests wie der LiMAX-Test wurden bisher noch nicht auf ihre Eignung als Selektionsparameter für interventionelle onkologische Verfahren untersucht. Ziel dieser Studie war es daher zu untersuchen inwieweit die durch die TACE verursachten Veränderungen der Leberfunktion mit Änderung der LiMAX-Werten einhergehen und diese mit laborchemischen und klinischen Scores zu vergleichen.

Die Autoren fanden folgende Ergebnisse:

- Bei insgesamt 29 Patienten wurde 40mal vor einer TACE ein LiMAX-Wert erhoben

- Bei Patienten mit bestehender Leberzirrhose war der LiMAX-Wert deutlich niedriger als bei Patienten ohne Zirrhose, bei leichter Zirrhose war der LiMAX-Wert besser als bei schwerer Zirrhose
- Der Child-Pugh Score war dem entsprechend entweder A oder B, der ALBI Score 1 oder 2
- Unmittelbar nach der TACE fiel der LiMAX-Wert bei allen Patienten signifikant um 10% ab, die meisten konventionelle Laborparameter zeigten einen signifikanten Anstieg
- Der Child-Pugh Score zeigte keinerlei Veränderungen, der ALBI Score zeigte bei 6 Patienten jeweils eine Verschlechterung um 1 Punkt
- Beim Follow-up nach 1 Monat lagen der LiMAX-Wert und der Großteil der Laborparameter wieder beim Ausgangswert
- Patienten mit einem stark reduzierten Lebervolumen zeigten zwar keinen niedrigeren LiMAX-Wert vor der TACE als Patienten mit normalem Lebervolumen, allerdings fiel der Wert nach dem Verfahren deutlich stärker ab
- Ein Patient entwickelte nach der TACE ein akutes Leberversagen, das anhand eines extremen Abfalls des LiMAX-Werts erkennbar war.

Die Autoren schlussfolgern:

- Eine TACE bewirkt einen unmittelbaren Abfall der Leberfunktion was anhand eines signifikant reduzierten LiMAX-Werts deutlich erkennbar war
- Es stiegen zwar auch Bilirubin und Transaminasen deutlich an, dies ist jedoch Zeichen des Leberzellschadens, zur Beurteilung einer Veränderung der metabolischen Leberfunktion sind diese Parameter weniger geeignet
- Kurzzeitige Veränderungen der Leberfunktion konnten erfolgreich mit dem LiMAX-Test erkannt werden, während der Child-Pugh Score hierzu nicht in der Lage war
- Der ALBI Score zeigte zwar Veränderungen, da er sich aber aus Bilirubin und Albumin zusammensetzt reflektiert er nicht unbedingt den aktuellen Leberschaden
- Der stärkere Abfall des LiMAX-Werts bei Patienten mit reduziertem Lebervolumen ist ein Hinweis darauf, dass diese Patienten ein höheres Risiko haben post-interventionelle Komplikationen zu entwickeln
- Da keiner der Patienten eine permanente Reduktion der Leberfunktion zeigte, ist davon auszugehen, dass eine TACE nur reversible Leberdysfunktionen bewirkt
- Patienten mit fortgeschrittener Zirrhose oder hoher Tumorlast könnten vom LiMAX-Test profitieren, da er hilft diejenigen Patienten zu identifizieren die für eine TACE geeignet sind, obwohl klinische Parameter dagegensprechen
- Andererseits könnten Patienten mit schlechter Leberfunktion, die anhand der konventionellen Laborparameter erkennbar ist, ein erhöhtes Risiko für ein post-interventionelles Leberversagen haben und sollten demnach vor und nach einer TACE mit dem LiMAX-Test überwacht werden

Humedics meint:

- Dies ist die erste Studie die sich mit dem LiMAX-Test als Selektions- und Monitoring-Verfahren bei TACE beschäftigt
- Auch wenn die Fallzahl dieser Studie nicht sehr groß ist zeigen die Ergebnisse bereits deutlich den möglichen medizinischen Nutzen für Patienten und Ärzte, wenn das LiMAX-Verfahren bei solchen Interventionen routinemäßig angewendet wird
- Besonders zeigt sich das bei dem beschriebenen Patienten, bei dem das post-interventionelle Leberversagen durch den unerwartet drastischen Abfall des LiMAX-Werts erkennbar war und der deshalb sofort entsprechend behandelt



- werden konnte
- Derzeit laufende und in naher Zukunft publizierte weitere Studien zu LiMAX und TACE werden dieses Ergebnis sicherlich weiter untermauern
 - Wie bereits in der Chirurgie und zunehmend in der Hepatologie wird sich LiMAX auch im Bereich der interventionellen Lebertherapie als Standarddiagnose- und Überwachungsverfahren zunehmend 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 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:

Monitoring Liver Function of Patients Undergoing Transarterial Chemoembolization (TACE) by a ¹³C Breath Test (LiMAX)

Barzakova et al, Cardiovasc Intervent Radiol 2019

Transarterial Chemoembolization (TACE) is an established procedure for patients with primary or secondary liver tumors. Because TACE is mainly applied in patients with advanced liver disease, the liver function of these patients is often already markedly reduced. This, however, leads to high morbidity and mortality after the intervention, including liver failure with a mortality of 60 to 80 percent.

Therefore, a careful patient selection is key for this method. So far, the commonly used selection criteria are the Child-Pugh score and ALBI score as well as conventional serologic liver parameters. Functional liver tests like the LiMAX test have so far not been investigated in terms of their usefulness as a selection parameter for interventional oncologic procedures.

The aim of this study was therefore to investigate whether changes of liver function caused by TACE are correlated to changes of LiMAX values and to compare potential changes to those of biochemical parameters and clinical scores.

The authors found the following results:

- In a cohort of 29 patients LiMAX values were measured prior to 40 TACE procedures
- Patients with presence of liver cirrhosis showed a markedly lower LiMAX value than patients without cirrhosis, with mild cirrhosis the LiMAX value was higher than in severe cirrhosis
- The Child-Pugh score was either A or B, the ALBI score was 1 or 2
- Directly after TACE the LiMAX value in all patients fell significantly by 10%, most of the serologic parameters showed a significant increase

- The Child-Pugh score showed no changes at all, in 6 patients the ALBI score worsened by 1 point
- At 1-month follow-up the LiMAX value and most of the common serologic parameters had returned to baseline
- Before TACE, patients with significantly reduced liver volume showed no lower LiMAX value than patients with normal liver volume, however in those patients the LiMAX value fell more distinctly after the procedure
- One patient developed an acute liver failure after TACE, which was detected by an extreme drop of the LiMAX value

The authors conclude:

- Eine TACE bewirkt einen unmittelbaren Abfall der Leberfunktion was anhand eines signifikant reduzierten LiMAX-Werts deutlich erkennbar war
- Es stiegen zwar auch Bilirubin und Transaminasen deutlich an, dies ist jedoch Zeichen des Leberzellschadens, zur Beurteilung einer Veränderung der metabolischen Leberfunktion sind diese Parameter weniger geeignet
- Kurzzeitige Veränderungen der Leberfunktion konnten erfolgreich mit dem LiMAX-Test erkannt werden, während der Child-Pugh Score hierzu nicht in der Lage war
- Der ALBI Score zeigte zwar Veränderungen, da er sich aber aus Bilirubin und Albumin zusammensetzt reflektiert er nicht unbedingt den aktuellen Leberschaden
- Der stärkere Abfall des LiMAX-Werts bei Patienten mit reduziertem Lebervolumen ist ein Hinweis darauf, dass diese Patienten ein höheres Risiko haben post-interventionelle Komplikationen zu entwickeln
- Da keiner der Patienten eine permanente Reduktion der Leberfunktion zeigte, ist davon auszugehen, dass eine TACE nur reversible Leberdysfunktionen bewirkt
- Patienten mit fortgeschrittener Zirrhose oder hoher Tumorlast könnten vom LiMAX-Test profitieren, da er hilft diejenigen Patienten zu identifizieren die für eine TACE geeignet sind obwohl klinische Parameter dagegensprechen
- Andererseits könnten Patienten mit schlechter Leberfunktion, die anhand der konventionellen Laborparameter erkennbar ist, ein erhöhtes Risiko für ein post-interventionelles Leberversagen haben und sollten demnach vor und nach einer TACE mit dem LiMAX-Test überwacht werden

Humedics opinion:

- Dies ist die erste Studie die sich mit dem LiMAX-Test als Selektions- und Monitoring-Verfahren bei TACE beschäftigt
- Auch wenn die Fallzahl dieser Studie nicht sehr groß ist zeigen die Ergebnisse bereits deutlich den möglichen medizinischen Nutzen für Patienten und Ärzte, wenn das LiMAX-Verfahren bei solchen Interventionen routinemäßig angewendet wird
- Besonders zeigt sich das bei dem beschriebenen Patienten, bei dem das post-interventionelle Leberversagen durch den unerwartet drastischen Abfall des LiMAX-Werts erkennbar war und der deshalb sofort entsprechend behandelt werden konnte
- Derzeit laufende und in naher Zukunft publizierte weitere Studien zu LiMAX und TACE werden dieses Ergebnis sicherlich weiter untermauern
- Wie bereits in der Chirurgie und zunehmend in der Hepatologie wird sich LiMAX auch im Bereich der interventionellen Lebertherapie als Standarddiagnose- und Überwachungsverfahren zunehmend etablieren



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-332-10 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: Karsten Damgaard-Iversen
Register: HRB 130338 B Registergericht: Amtsgericht Berlin
Tax ID: Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: DE 268029132