

Buket Selmi

Dr. med.

Real-time tissue Elastographie der Leber im Kindesalter: Durchführbarkeit,
Normwerte und Vergleich zur Transienten Elastographie

Promotionsfach: Radiologie

Doktorvater: Prof. Dr. Jens-Peter Schenk

Leberfibrose und Leberzirrhose sind aufeinander folgende Leberpathologien mit einer erheblichen Morbidität und Mortalität. Zur Beurteilung des Schweregrades einer Leberfibrose ist die Leberbiopsie der Goldstandard. Aufgrund ihrer Invasivität und damit verbundener Komplikationen wurden diverse alternative Methoden einschließlich der Elastographie entwickelt.

Die Real-time tissue Elastographie (RTE) ist eine Elastographie-Methode zur echtzeitigen Darstellung der Leberelastizität. Sie wird als semiquantitative quasi-statische Elastographietechnik verstanden. Multiple Studien bei Erwachsenen liegen bereits vor und zeigen die Anwendung in ausgewählten Erkrankungen speziell für Virushepatitiden und nichtalkoholische Steatohepatitis. Die führende Elastographie-Methode ist aktuell jedoch die transiente Elastographie, welche sich bereits in der Leitlinie der European Association for the study of the liver für Hepatitis C wiederfindet.

Diese Studie repräsentiert die ersten Befunde der RTE in der Pädiatrie. Ziel dieser Studie war, mittels der RTE im pädiatrischen Normkollektiv die Normwerte zu ermitteln, sie zu überprüfen und die RTE im klinischen Kollektiv mit der transienten Elastographie zu vergleichen.

In dieser Studie wurden in einem klinisch und laborchemisch definierten Normkollektiv mit insgesamt 303 Kindern und Jugendlichen die Normwerte der RTE im Kindesalter bestimmt und der Einfluss von Alter und Geschlecht auf die Messparameter untersucht. Die in dieser Studie ermittelten Normwerte können

als die ersten verfügbaren Referenzwerte der Parameter ‚mittlere Elastizität‘ und ‚prozentuale steife Anteile‘ im Messfeld im Kindesalter verwendet werden.

Aufgrund der Nicht-Invasivität ist die Methode in allen Altersgruppen bei den Kindern einsetzbar. Bei Kindern unter 6 Jahren war die Untersuchung aufgrund der mangelnden Mitarbeit eingeschränkt verwertbar und bei ca. 1/4 der Kinder unter 6 Jahre nicht durchführbar. Die prinzipielle Anwendbarkeit ist gegeben.

Die mit der transienten Elastographie gezeigten Einflussfaktoren wie Alters- und Geschlechtsabhängigkeit waren in dieser Studie für die RTE nicht nachweisbar.

Die RTE zeigte eine moderate Reproduzierbarkeit. Wiederholungsuntersuchungen sollen möglichst durch den gleichen, erfahrenen Untersucher durchgeführt werden, um valide Ergebnisse zu erzielen.

Im Phantom mit definierten Zielläsionen zeigten die Messparameter der RTE eine signifikante Korrelation mit der vorgegebenen Phantomsteifigkeit als Hinweis auf die Anwendbarkeit der Methode unter standardisierten Untersuchungsbedingungen.

Die RTE wies mit der transienten Elastographie in einem klinisch definierten Patientenkollektiv mit 109 Patienten eine unbefriedigend geringe Korrelation auf, weswegen eine direkte Übertragung der Ergebnisse der transienten Elastographie in die Ergebnisse der RTE oder umgekehrt nicht sinnvoll ist.

Die RTE ist eine nützliche, erfolgversprechende Elastographie-Methode bei der Bestimmung der Leberzirrhose. Nach Bestimmung von Normwerten, Bestätigung der Parameter und deren Verlauf im Phantom und klinischen Kollektiv sollte sie bei Patientenkollektiven mit histologisch definierten Fibrosestadien untersucht werden, um ihre Aussagekraft zur Graduierung der Leberfibrose abschließend für pädiatrische Kollektive zu bewerten. Bei den Kindern mit Kontraindikationen zur Leberbiopsie, Limitationen der transienten Elastographie, wie beispielsweise Aszites, und zur Reduktion von Serienbiopsien kommt der Real-time tissue Elastographie erstmals eine klinische Bedeutung in der Pädiatrie zu.