

Transcript: Advisory on Systematic Underestimation of Liver Stiffness

## Contents

Transcript: Advisory on Systematic Underestimation of Liver Stiffness .....	2
Transkript: Hinweis zur systematischen Unterschätzung der Lebersteifigkeit (DE) .....	4
Transcripción: Aviso sobre la subestimación sistemática de la rigidez hepática (ES) .....	6

## Transcript: Advisory on Systematic Underestimation of Liver Stiffness

### Slide 1 – Introduction

This is a short training video to summarize an advisory related to systematic underestimation of liver stiffness due to small pixel size.

### Slide 2 – Summary of Risk

When smaller-than-recommended pixel sizes—those less than 1.65 millimeters—are used with MMDI versions 3.0 or 3.1, liver stiffness values may be systematically underestimated.

This may lead to underestimation of fibrosis stage.

The error is not visually apparent.

The issue can be fully corrected by adjusting the protocol to achieve a 1.65 millimeter pixel size, or a minimum of 1.5 millimeters on Philips systems.

### Slide 3 – Description of the Problem

The multi-modal direct inversion (MMDI) algorithm is used to create standard contrasts for MRE, including stiffness, wave, and confidence.

Stiffness of a pixel is estimated using data in a small, circular kernel.

In MMDI versions 3.0 and 3.1, stiffness is calculated using a fixed 11-pixel kernel.

Because the kernel size is defined in pixels rather than millimeters, changes in image pixel size alter the physical size of the kernel.

### Slide 4 – What Does This Mean?

A 420 mm field of view with a 256x256 matrix produces 1.65 mm pixels (validated standard).

Smaller pixels (<1.65 mm) result in lower stiffness values.

Larger pixels (>1.65 mm) result in higher stiffness values.

This creates a measurement bias directly linked to pixel size.

## Slide 5 – Affected Configurations

Applies to MMDI versions 3.0 and 3.1.

Observed in Philips MR Elastography with default acquisition protocols (1.2–1.4 mm voxel size).

## Slide 6 – Clinical Impact

Bias may underestimate liver stiffness.

Patients may be classified one or two fibrosis stages lower than actual.

This can impact clinical decisions and treatment planning.

## Slide 7 – Detectability

Images appear normal and high quality.

Error is not visually detectable.

Detection requires reviewing pixel size (DICOM tag) and MMDI version.

## Slide 8 – Final Summary

Smaller pixel sizes can lead to underestimated stiffness and fibrosis stage.

Error is not visible.

Correctable by adjusting protocol to 1.65 mm pixel size.

Future MMDI 3.2 will include adaptive kernel scaling.

## Slide 9 – Closing

More information: [resoundant.com/pixel-size-advisory](https://resoundant.com/pixel-size-advisory)

Contact: [mreinfo@resoundant.com](mailto:mreinfo@resoundant.com)

## Transkript: Hinweis zur systematischen Unterschätzung der Lebersteifigkeit (DE)

### Folie 1 – Einführung

Dies ist ein kurzes Schulungsvideo, das eine Mitteilung zur systematischen Unterschätzung der Lebersteifigkeit aufgrund kleiner Pixelgrößen zusammenfasst.

### Folie 2 – Risikozusammenfassung

Wenn kleinere als empfohlene Pixelgrößen – weniger als 1,65 mm – mit MMDI Version 3.0 oder 3.1 verwendet werden, können Lebersteifigkeitswerte systematisch unterschätzt werden.

Dies kann zu einer Unterschätzung des Fibrosestadiums führen.

Der Fehler ist visuell nicht erkennbar.

Das Problem kann vollständig durch Anpassung des Protokolls auf eine Pixelgröße von 1,65 mm (oder mindestens 1,5 mm bei Philips-Systemen) behoben werden.

### Folie 3 – Problembeschreibung

Der Multi-Modal Direct Inversion (MMDI)-Algorithmus wird verwendet, um Standardkontraste für die MRE zu erzeugen, einschließlich Steifigkeit, Welle und Konfidenz.

Die Steifigkeit eines Pixels wird anhand von Daten in einem kleinen, kreisförmigen Kernel geschätzt.

In MMDI Version 3.0 und 3.1 wird die Steifigkeit mit einem festen 11-Pixel-Kernel berechnet.

Da die Kernelgröße in Pixeln und nicht in Millimetern definiert ist, verändern Änderungen der Pixelgröße die physische Größe des Kernels.

### Folie 4 – Bedeutung

Ein Sichtfeld von 420 mm mit einer 256x256 Matrix ergibt 1,65 mm Pixel.

Kleinere Pixel führen zu niedrigeren Steifigkeitswerten.

Größere Pixel führen zu höheren Steifigkeitswerten.

Dies erzeugt eine messbare Verzerrung, die direkt mit der Pixelgröße zusammenhängt.

#### Folie 5 – Betroffene Konfigurationen

Gilt für MMDI Version 3.0 und 3.1.

Beobachtet bei Philips MR-Elastographie mit Standardprotokollen.

#### Folie 6 – Klinische Auswirkungen

Die Verzerrung kann zu einer Unterschätzung der Lebersteifigkeit führen.

Patienten können ein bis zwei Fibrorestadien niedriger eingestuft werden.

Dies kann klinische Entscheidungen beeinflussen.

#### Folie 7 – Erkennbarkeit

Bilder erscheinen normal und von hoher Qualität.

Der Fehler ist visuell nicht erkennbar.

Eine Identifikation ist nur durch Überprüfung der Pixelgröße und Softwareversion möglich.

#### Folie 8 – Zusammenfassung

Kleine Pixelgrößen führen zu unterschätzten Werten.

Der Fehler ist nicht sichtbar.

Durch Protokollanpassung korrigierbar.

#### Folie 9 – Abschluss

Weitere Informationen: [resoundant.com/pixel-size-advisory](https://resoundant.com/pixel-size-advisory)

Kontakt: [mreinfo@resoundant.com](mailto:mreinfo@resoundant.com)

## Transcripción: Aviso sobre la subestimación sistemática de la rigidez hepática (ES)

### Diapositiva 1 – Introducción

Este es un breve video de capacitación que resume un aviso relacionado con la subestimación sistemática de la rigidez hepática debido a tamaños de píxel pequeños.

### Diapositiva 2 – Resumen del Riesgo

Cuando se utilizan tamaños de píxel menores a 1,65 mm con MMDI versión 3.0 o 3.1, los valores de rigidez hepática pueden subestimarse sistemáticamente.

Esto puede llevar a una subestimación del estadio de fibrosis.

El error no es visualmente evidente.

Se corrige ajustando el protocolo a 1,65 mm.

### Diapositiva 3 – Descripción del Problema

El algoritmo MMDI se utiliza para generar contrastes estándar en MRE.

La rigidez se calcula con un kernel fijo de 11 píxeles.

El tamaño del kernel cambia físicamente con el tamaño del píxel.

### Diapositiva 4 – Significado

Píxeles pequeños → valores más bajos.

Píxeles grandes → valores más altos.

Esto introduce un sesgo de medición.

### Diapositiva 5 – Configuraciones Afectadas

MMDI 3.0 y 3.1.

Observado en Philips MRE.

#### Diapositiva 6 – Impacto Clínico

Puede subestimar la fibrosis.

Puede afectar decisiones clínicas.

#### Diapositiva 7 – Detectabilidad

Las imágenes parecen normales.

El error no es visible.

#### Diapositiva 8 – Resumen Final

Error corregible mediante ajuste del protocolo.

#### Diapositiva 9 – Cierre

Más información: [resoundant.com/pixel-size-advisory](https://resoundant.com/pixel-size-advisory)

Contacto: [mreinfo@resoundant.com](mailto:mreinfo@resoundant.com)