

RÉALISATION DE L'ÉLASTOGRAPHIE ULTRASONORE EN PRATIQUE CLINIQUE

AVIS DES EXPERTS
DE L'AFEF ET DE LA SIAD

I SYNTHÈSE

OCTOBRE 2024

COMMENT REALISER LES MESURES ?

Préparation du patient

1. Le patient doit jeûner au moins 4 heures avant l'examen.
2. La mesure doit être réalisée entre les côtes et dans le foie droit, le patient placé en décubitus dorsal ou en léger décubitus latéral (pas plus de 30°) avec le bras droit en extension.

Modalités de mesure

3. L'espace intercostal doit être le plus ouvert possible, pour éviter les artefacts latéraux d'ombre des côtes dans l'image.
4. Les mesures peuvent être réalisées en apnée neutre (ni inspiration, ni expiration forcée).
5. L'axe du faisceau ultrasonore doit être perpendiculaire à la capsule du foie.
6. Une imagerie hépatique adéquate en mode B est une condition préalable à la bonne réalisation des mesures.
7. Les mesures doivent être réalisées dans une zone exempte de gros vaisseaux ou de lésions focales.

Critère de qualité des mesures

8. La zone de mesure (pSWE) ou l'élastogramme (2D-SWE) doit être positionnée parallèlement à la capsule hépatique, à au moins 1,5 - 2 cm de celle-ci, pour éviter les artefacts de réverbération.
9. La profondeur maximale des mesures est à 6-8 cm.
10. Les mesures sont réalisées directement dans la zone de mesure (pSWE) ou à l'aide de régions d'intérêt placées au sein de l'élastogramme (2D-SWE).
11. Les mesures par régions 2D-SWE doivent être réalisées après stabilisation temporelle et spatiale de l'élastogramme.

CONDITIONS INFLUENÇANT LA PERFORMANCE DIAGNOSTIQUE

12. Les conditions suivantes augmentent la rigidité mesurée par élastographie hépatique : hépatite aiguë, cholestase obstructive, congestion hépatique, pathologies infiltrantes hépatiques. En présence de ces facteurs confondants, la relation entre les valeurs d'élastographie ultrasonore et l'importance de la fibrose sont perturbées et il faut utiliser d'autres outils pour l'évaluer.

COMMENT EVALUER LA FIABILITE DES MESURES ?

13. Si des critères quantitatifs de qualité (par exemple R2 ou index de stabilité) ou visuels (par exemple carte de propagation des ondes) sont proposés par les constructeurs, ceux-ci doivent être maximisés.
14. Pour la pSWE, 10 mesures doivent être obtenues. Le résultat final de rigidité hépatique doit être exprimé comme la médiane de ces mesures.

Le critère de fiabilité est le rapport écart interquartile/médiane (EIQ/M) dont le résultat doit être interprété en fonction de la valeur de la rigidité obtenue (cf *Tableau 1*).

15. Pour la 2D-SWE, au moins 3 mesures fiables doivent être obtenues.

Le critère de fiabilité d'une mesure est son coefficient de variation (écart-type/moyenne) dont le résultat doit être interprété en fonction de la valeur de la rigidité obtenue (cf *Tableau 2*)

Le résultat final de rigidité hépatique correspond à la moyenne des trois mesures fiables obtenues.

Tableau 1. Critères de fiabilité du pSWE

Adapté d'une étude réalisée avec la technique VTQ® (Siemens Healthineers, Germany) ⁽¹⁾.

10 mesures sont réalisées, avec calcul de la médiane (M) et de l'écart interquartile (EIQ). EIQ/M correspond au rapport écart interquartile / médiane. La fiabilité du résultat de rigidité hépatique est évaluée avec les critères suivants :

Rapport EIQ/M*	Médiane des 10 mesures obtenues		
	< 1,37 m/s	1,37 – 1,86 m/s	≥ 1,87 m/s
< 0,15	Très fiable	Très fiable	Très fiable
0,15 – 0,34	Fiable	Fiable	Fiable
≥ 0,35	Fiable	Non fiable	Non fiable

* Calculé à partir des valeurs exprimées en m/s

⁽¹⁾ DOI: 10.1016/j.cgh.2018.04.062

Tableau 2 : Critères de fiabilité du 2D-SWE

Adapté d'une étude réalisée avec la technique SSI® (Aixplorer, Supersonic Imaging, France) ⁽²⁾.

A chaque mesure, on relève le résultat et le coefficient de variation (CV = SD/moyenne) de la rigidité hépatique. Pour chaque mesure, la fiabilité du résultat est évaluée avec les critères indiqués dans le tableau.

Le résultat final de rigidité hépatique correspond à la moyenne de trois mesures fiables.

CV de la mesure	Résultat d'une mesure de rigidité hépatique (kPa)		
	< 8,8	8,8 – 11,9	≥ 12
< 0,10	Fiable	Fiable	Fiable
0,10 – 0,24	Fiable	Fiable	Non fiable
> 0,24	Fiable	Non fiable	Non fiable

⁽²⁾ DOI: 10.1016/j.cgh.2020.12.013

Indication de l'examen avec mention du contexte clinique :

Echographe utilisé : _____ Date de mise en service : _____

Technique utilisée : pSWE 2D-SWE

Conditions de mesure :

- A jeun
- Espace intercostal droit

Facteurs de limitation des mesures :

- NON OUI

Si oui, préciser (distance peau-mesure, impossibilité d'apnée neutre, artefacts... etc) :

Nombre de mesures : _____

Présence de facteurs influençant la performance diagnostique NON OUI

Si oui, préciser (exemple : hépatite aiguë, cholestase obstructive, congestion hépatique, pathologie infiltrante hépatique) :

SI TECHNIQUE PSWE :

Résultat

Médiane des 10 mesures obtenues : _____ kPa Rapport EIQ/M : _____

SI TECHNIQUE 2D-SWE :

SI TECHNIQUE 2D-SWE :	Rigidité moyenne (kPa)	Coefficient de variation
Mesure 1		
Mesure 2		
Mesure 3		
Moyenne des trois mesures valides :	_____ kPa	

Conclusion

normale (< 7 kPa)

Examen : fiable non fiable

Rigidité hépatique : élevée (≥ 7 kPa)