

Pourquoi FerriSmart® est-il supérieur à d'autres tests dans l'estimation de la surcharge en fer de l'organisme ?

Caractéristiques de FerriSmart®

- FerriSmart® est utilisé pour la mesure non invasive de la concentration hépatique en fer (CHF) à partir de clichés d'IRM acquis à cet effet.
- FerriSmart® fonctionne avec les scanners des principaux fabricants (GE, Siemens, Philips).
- FerriSmart® procède aux mesures sur la plage de surcharge en fer complète observée dans la pratique clinique. Cette plage est plus importante que celle obtenue par toute autre méthode publiée reposant sur l'IRM.
- FerriSmart® bénéficie des autorisations réglementaires de la FDA et de la TGA, ainsi que du marquage CE.
- Chaque partie du processus FerriSmart® est normalisée au niveau mondial, de l'acquisition des images à l'analyse et à la génération de rapports, pour l'ensemble des principales marques et des principaux modèles de scanners d'IRM 1,5 T.
- FerriSmart® bénéficie aussi d'une autorisation de la FDA pour le diagnostic compagnon à utiliser avec le déférasirox.

Avantages de FerriSmart® par rapport à la ferritine sérique (FS)

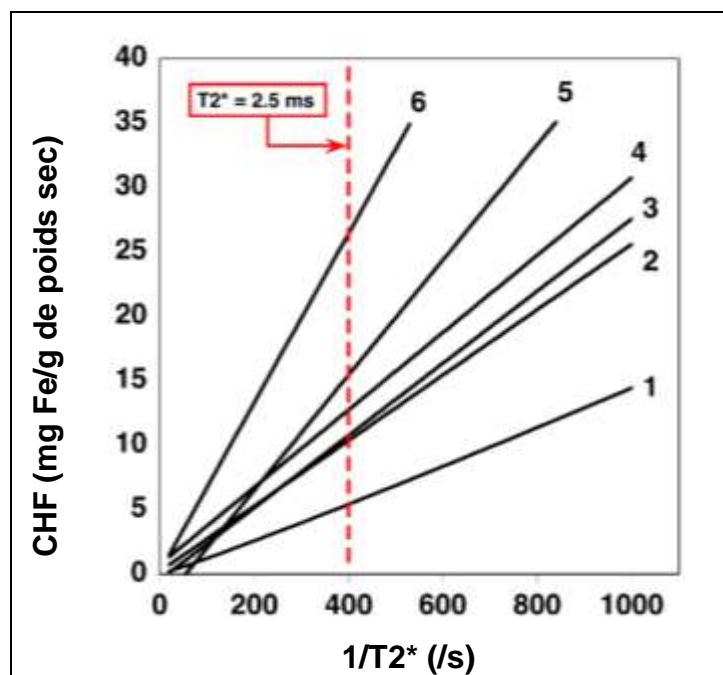
- D'autres facteurs présents chez les patients ayant une surcharge en fer, notamment infection, inflammation, fièvre, cancer, maladie métabolique ou atteinte hépatique, peuvent résulter en une hausse significative des concentrations en ferritine sérique en l'absence de surcharge en fer.
- La FS ne mesure pas précisément la surcharge en fer de l'organisme chez les patients atteints de thalassémie majeure.¹
- Les taux de FS sont considérablement plus bas dans la thalassémie intermédiaire par rapport à la thalassémie majeure en dépit de la concentration hépatique en fer comparable (telle que déterminée par biopsie), suggérant que la FS sous-estime significativement la surcharge en fer chez les patients atteints de thalassémie intermédiaire.²
- Des concentrations en ferritine sérique plus élevées peuvent indiquer une surcharge en fer, mais ne sont pas une mesure quantitative de cette surcharge. En outre, une fois que la FS arrive à saturation, la corrélation entre la FS et les taux de fer n'est pas bonne.
- La FS est un paramètre imprécis et potentiellement trompeur pour décider de la prise en charge clinique des patients atteints de drépanocytose.³
- La FS présente des limites importantes dans l'évaluation de la surcharge en fer chez les enfants atteints de drépanocytose, l'évaluation du fer hépatique étant essentielle pour une prise en charge optimale.
- La relation entre les réserves totales en fer hépatique et la FS chez les patients atteints d'hémochromatose héréditaire est très faible.^{4,5}

Avantages de FerriSmart® par rapport à la biopsie hépatique

- Non invasif
- Indolore
- Aucun risque d'hémorragie ou d'infection
- Coût significativement moins élevé que la biopsie
- FerriSmart® mesure le fer dans un volume du foie des milliers de fois supérieur à la biopsie hépatique ; le risque d'erreur d'échantillonnage est donc bien moins important.
- La taille de l'échantillon biopsique ne représente que 1/50 000^e de la masse totale du foie ; l'erreur d'échantillonnage est donc potentiellement importante. L'endroit où la biopsie est effectuée affectera le résultat et peut ne pas être représentatif du foie entier.

Quelles sont les limites de l'IRM en T2* hépatique ?

- Il existe un certain nombre de techniques de T2* hépatique et celles-ci ne sont pas normalisées. L'absence de normalisation signifie qu'il est très difficile de comparer les résultats (cf. graphique 1 ci-dessous).
- Les techniques de T2* hépatique n'ont pas d'autorisation réglementaire.
- Lorsque la CHF d'un patient commence à grimper, les techniques de T2* hépatique sont encore moins fiables et échouent finalement à des taux de fer plus élevés. Cela peut se produire dès 15 mg/g de poids sec (en fonction de la méthode d'acquisition et de l'analyse).
- Les méthodes de T2* hépatique ne donnent pas de résultats sur la plage de surcharge en fer complète observée dans la pratique clinique. (Les méthodes de T2* hépatique publiées ont mesuré des CHF jusqu'à 23,6, 27,67 et 32,98 mg/g de tissu sec, respectivement.)
- Les techniques de T2* hépatique peuvent être influencées par la présence de graisse hépatique et de fibrose.
- Une revue de la littérature montre que, contrairement à l'IRM R2 FerriSmart®, les méthodes de T2* hépatique génèrent des données qui dépendent du scanner et de la méthode et ne sont donc pas suffisamment normalisées pour permettre des mesures fiables de la concentration hépatique en fer à l'aide des courbes d'étalonnage publiées par d'autres centres.
- La conversion du T2* hépatique en CHF dépend d'un certain nombre de facteurs, notamment la diversité des profils de balayage et des méthodes d'analyse, ainsi que de la courbe d'étalonnage utilisée. La variance de plusieurs techniques de T2* est représentée dans les tableaux ci-après. À des fins de comparaison, le résultat de CHF découlant d'une valeur de T2* hépatique calculée de 2,5 ms variera considérablement en fonction de la courbe d'étalonnage utilisée pour la conversion (cf. ligne rouge sur le graphique 1 ci-dessous).



Numéro sur le graphique	Référence publiée	CHF (mg/g de poids sec)
1	Anderson et al, 2001	5,4
2	Wood et al, 2005	10,4
3	Hankins et al, 2009	10,7
4	Garbowski et al, 2009	12,7
5	Chan et al, 2010	15,4
6	Christoforidis et al, 2009	26,4

Graphique 1 représentant diverses conversions d'étalonnage T2* hépatique en CHF.

Références

1. Brittenham, G et al. Am J Hematol. 1993;42 (1):81-5.
2. Taher, A. et al. Haematologica, 2008. 93. 1584-6.
3. Kwiatkowski, J. et al Hematol Oncol Clin North Am, 2004. 18. 1355-77, ix.
4. Olynyk, J. et al Am J Gastroenterol, 1998. 93. 346-50
5. Gordeuk, V. Am J Hematol, 2008. 83. 618-26.
6. Anderson et al (2001) Eur Heart J, 22:2171-2179.
7. Wood et al (2005) Blood, 106: 1460-1465.
8. Garbowski et al (2009) ASH Annual Meeting Abstracts, 114(22): 2004.
9. St Pierre et al (2005) Blood; 105:855-861.
10. St Pierre et al (2013) Magn Reson Med doi: 10.1002/mrm.24854