



Reçu le :
23 novembre 2014
Accepté le :
23 mai 2015



CrossMark

Artéfacts et images pièges en échographie

Artifacts and pitfalls in ultrasound images

A. Mrani Zentar*, G. Sebt, S. Alj, H. Jalal, M. Ouali Idrissi,
N. Cherif Idrissi Ganouni

Service de radiologie, CHU Mohamed VI, Marrakech, Maroc

Disponible en ligne sur

ScienceDirect

www.sciencedirect.com

Summary

Ultrasound artifacts result from physical phenomena that alter the ultrasound images from the corresponding anatomical sections. They arise either from different absorption problems or inadequate reflection. Reverberation artifacts, comet tail, mirror image, shadow cone, posterior reinforcement, anisotropy and duplication are distinguished. There are also other types of artifacts associated with ultrasound machines and sensor technology, malfunction and the environment. Regular monitoring of sensor status and camera settings is required to alleviate artifacts. Knowledge of artifacts is essential for improving the diagnostic performance of the technique.

© 2015 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Keywords: Artifacts, Physical phenomena, Sensor technology, Diagnostic

Résumé

Les artéfacts en échographie sont la conséquence de phénomènes physiques qui modifient les images échographiques par rapport aux coupes anatomiques correspondantes. Ils résultent soit de problèmes d'absorption différente, soit d'une réflexion inadéquate. On distingue, les artéfacts de réverbérations, de queue de comète, d'image en miroir, de cône d'ombre, de renforcement postérieur, d'anisotropie et de duplication. Il existe d'autres types d'artéfacts liés à la technologie des échographes et des capteurs, au dysfonctionnement de l'appareil et à l'environnement. Le contrôle régulier de l'état des sondes et le réglage de l'appareil permettent d'atténuer certains artéfacts. Leur connaissance est indispensable pour améliorer les performances diagnostiques de cette technique.

© 2015 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Artéfacts, Phénomènes physiques, Technologies des échographes, Diagnostic

Introduction

Les artéfacts en échographie sont la conséquence de phénomènes physiques qui modifient les images échographiques par rapport aux coupes anatomiques correspondantes. Ils peuvent être dus soit à une absorption différente des faisceaux d'ultrasons par les tissus, soit à une réflexion inadéquate de ces derniers [1]. Ces différents phénomènes seront responsables au final d'une modification de l'image échographique pouvant ainsi induire en erreur l'opérateur. D'où

l'utilité de bien connaître ces différents phénomènes générant les artéfacts en échographie.

L'objectif de cet article est d'abord de décrire les différents types d'artéfacts, de faciliter la reconnaissance des images pièges en échographie et dans un second temps de montrer les différents moyens permettant l'atténuation de la suppression de ces artéfacts.

Rappel de la sémilogie échographique

L'interprétation des images ultrasonores bidimensionnelles repose sur l'observation de structure d'échogénicité différente. On distingue les échos d'interfaces des échos de structures [1,2].

* Auteur correspondant.

Centre hospitalo-universitaire Mohamed VI, Marrakech, Maroc.
e-mail : alae_m@hotmail.com (A. Mrani Zentar).

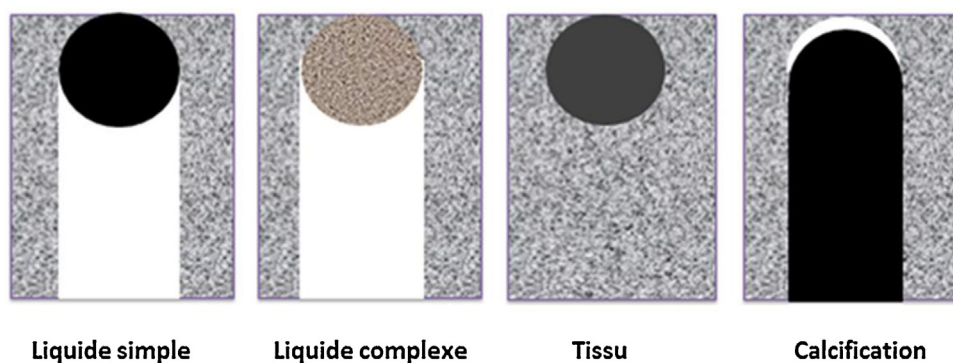


Figure 1. Illustration de l'image échographique en fonction de la réflexion des faisceaux d'ultrasons par les différents.

Les échos d'interface sont très prononcés et correspondent à la réflexion des faisceaux d'ultrasons par des structures d'impédance acoustique très différentes, telles que l'os, le diaphragme, l'air digestif ou l'air pulmonaire. Alors que les échos de structures sont de faibles amplitudes et correspondent à la réflexion diffuse et à la dispersion des ultrasons dans les milieux relativement homogènes, tels que les organes intraparenchymateux. En effet, l'échogénicité d'un tissu dépend de son homogénéité tissulaire, sa vascularisation et de sa teneur en graisse (*fig. 1*).

Les artéfacts en échographie

Les artéfacts en échographie peuvent être la conséquence de quatre types de phénomènes [1,3,4] : les phénomènes physiques, la technologie de l'échographe et des capteurs, un dysfonctionnement de l'appareil ou une altération de l'environnement de l'appareil.

Les artéfacts liés aux phénomènes physiques

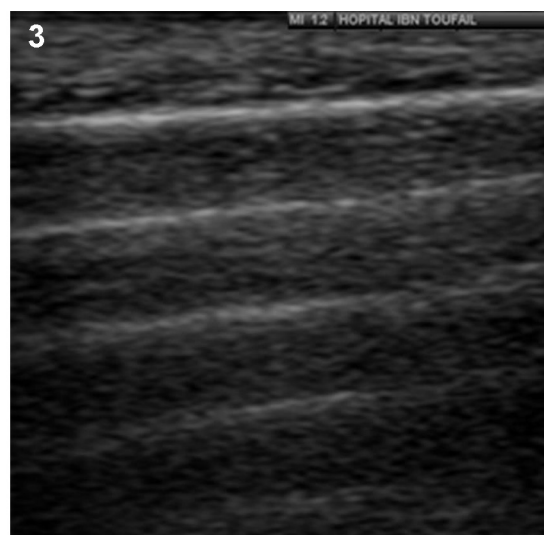
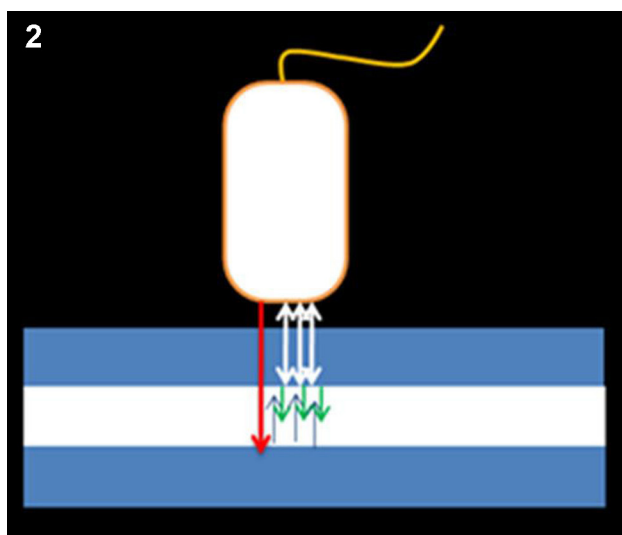
Les artéfacts liés aux phénomènes physiques sont la conséquence des différents phénomènes physiques pouvant atteindre les faisceaux d'ultrasons lors de leur passage par les différentes structures de l'organisme (du liquide au solide). On distingue les artéfacts.

Les artéfacts de réverbération

Ils sont liés au piégeage des ultrasons entre deux surfaces réfléchissantes entre lesquelles ils rebondissent. À chaque rebond, un petit écho est libéré vers la sonde et forme une image [2,4]. Le retard entre deux échos conduit la machine à placer l'image à une profondeur de plus en plus grande (*fig. 2 et 3*).

Les artéfacts en queue de comète

La queue de comète est un cas particulier de réverbération [3-5] créé par des micro-bulles d'air ou cristaux de cholestérol



Figures 2 et 3. Mécanisme de piégeage d'air entre deux surfaces réfléchissantes engendrant l'artéfact de réverbération. Il est dû à des réflexions multiples sur deux interfaces réfléchissantes. Les réflexions (flèches blanches) sont à l'origine des fausses interfaces (flèches bleues et vertes). Ces dernières deviennent de moins en moins marquées en raison de l'absorption par les tissus.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3468748>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3468748>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)