

CPR Advisor™

Technologie révolutionnaire en matière de cardiographie d'impédance (ICG)

Présentation

Le CPR Advisor™ HeartSine® est destiné aux défibrillateurs externes automatisés samaritan® PAD. Lors d'un arrêt cardiaque soudain, il fournit un retour d'informations à l'intervenant en temps réel, à la fois visuel et auditif, mesurant la qualité de ses compressions thoraciques.

La réanimation cardio-pulmonaire, plus communément appelée RCP, est cruciale pour acheminer du sang oxygéné aux organes vitaux. Le CPR Advisor veille par conséquent à ce que l'intervenant administre la RCP conformément aux lignes directrices de l'AHA et de l'ERC.

Pour mesurer la qualité des compressions, d'autres DEA requièrent le placement d'un troisième capteur (ou disque) sur la poitrine du patient. Si ce capteur peut mesurer efficacement la fréquence, la mesure de la profondeur de compression correspondante ne reflète pas la physiologie du patient et ne tient pas compte de la fermeté de la surface sur laquelle repose le patient. L'utilisation d'un disque constitue par ailleurs une source importante d'inconfort, tant pour l'intervenant que pour le patient.

Fort de sa technologie révolutionnaire, le CPR Advisor breveté de HeartSine n'utilise que les électrodes du défibrillateur pour détecter, en temps réel, tout changement dans l'impédance du patient. Ces changements d'impédance sont liés à la fréquence et à la force des compressions et sont en corrélation avec un certain nombre de signes vitaux, dont le CO₂ de fin d'expiration.

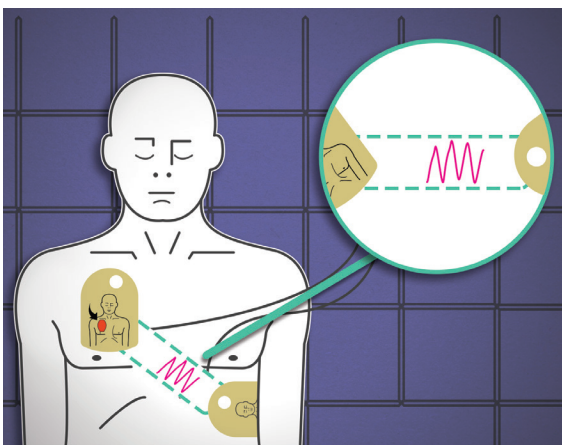


Figure 1. Le défibrillateur HeartSine détecte les variations de l'impédance du patient.

Mode de fonctionnement du CPR Advisor

Lorsqu'un patient s'effondre et qu'un intervenant administre la RCP, la poitrine du patient change de forme du fait des compressions appliquées. Ce changement de forme entraîne une augmentation de l'impédance ou de la résistance électrique dans la poitrine du patient.

Le CPR Advisor capte ce changement sous forme d'un oscillogramme de cardiographie d'impédance (ICG), afin de compter le nombre de compressions et évaluer la force avec laquelle elles sont administrées. Le CPR Advisor détermine la fréquence des compressions en comptant les déviations dans l'oscillogramme d'ICG et conseille à l'intervenant d'accélérer si la fréquence des compressions ne se situe pas dans la fourchette de 100-120 b/min, comme indiqué dans les lignes directrices de l'AHA et de l'ERC.

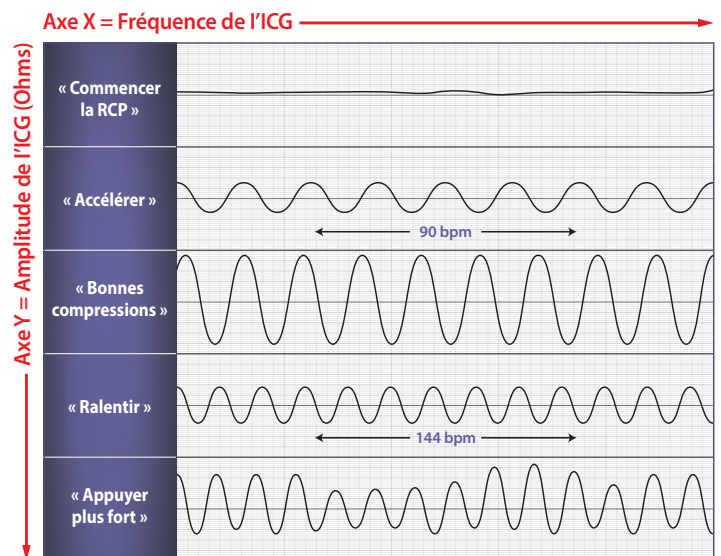


Figure 2. Le CPR Advisor détermine la force et la fréquence de compression afin de conseiller l'intervenant.

Lorsque l'intervenant comprime la poitrine du patient, la force appliquée se reflète sur l'oscillogramme de l'ICG. Plus la force est importante, plus la déviation est marquée. Le CPR Advisor mesure le changement d'impédance et adapte les informations à transmettre à l'intervenant. Il peut ainsi lui conseiller d'appuyer plus fort ou lui confirmer la bonne qualité des compressions. Le retour d'information est fourni à l'intervenant par le biais d'indicateurs visuels et audio.

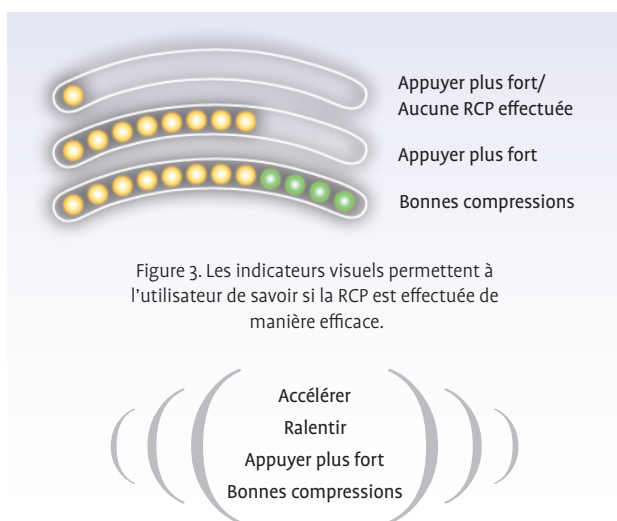


Figure 4. Les indicateurs audio permettent à l'utilisateur de savoir si les compressions sont administrées sur la poitrine correctement. Des « déclics » auditifs aident l'utilisateur à garder le rythme.

Dans l'industrie, la norme utilisée pour mesurer l'efficacité de la RCP est le CO₂ de fin d'expiration, c'est-à-dire la quantité de dioxyde de carbone expirée par le patient. Il a été prouvé que le CPR Advisor était en excellente corrélation avec la mesure du CO₂ de fin d'expiration, ainsi qu'avec d'autres signes vitaux, ce qui prouve que cette technologie constitue un excellent indicateur de l'efficacité de la RCP^[1-5].

Amélioration de l'efficacité de la RCP

Avec son retour d'information à la fois visuel et auditif en temps réel, le CPR Advisor de HeartSine améliore de manière significative l'efficacité de la RCP. C'est parce que le CPR Advisor est intégré aux défibrillateurs HeartSine, (leader dans son secteur), qu'il est possible d'administrer une décharge, si nécessaire. Une RCP efficace, qu'elle soit administrée seule ou avec une décharge salvatrice, peut augmenter de façon spectaculaire les chances de survie.

Le samaritain PAD est un défibrillateur spécialement conçu pour être accessible au public. De ce fait, tous les défibrillateurs HeartSine peuvent être utilisés avec un minimum de formation dans n'importe quel environnement. Le CPR Advisor intégré améliore à la fois l'efficacité de la RCP, et la confiance de l'intervenant, deux éléments qui conduisent à une amélioration des taux de survie à travers le monde.

Références

1. Di Maio R, O'Hare P, McAllister A, et coll. The correlation between the impedance cardiogram and end-tidal carbon dioxide during cardiopulmonary resuscitation in a porcine model of cardiac arrest. *Resuscitation* 2014; 85: 1: S6
2. Di Maio R, Howe A, McCanny P, et coll. Is the impedance cardiogram a potential indicator of effective external cardiac massage in a human model? A study to establish if there is a linear correlation between the impedance cardiogram and depth in a cardiac arrest setting. *Resuscitation*, 2012; 83: 62.
3. Di Maio R. The impedance cardiogram is an indicator of CPR effectiveness for out-of-hospital cardiac arrest victims. *J Am Coll Cardiol* 2010; 55: A217.E2062.22
4. Brody D, Di Maio R, Crawford P, et coll. The impedance cardiogram amplitude as an indicator of cardiopulmonary resuscitation efficacy in a porcine model of cardiac arrest. *J Am Coll Cardiol* 2011;57:E1134
5. Cromie NA, Allen JD, Navarro C, et coll. Assessment of the impedance cardiogram recorded by an automated external defibrillator during clinical cardiac arrest. *Crit Care Med*, 2010; 38(2): 510-7