

# Effets du type d'onde biphasique sur la fonction myocardique après la réanimation

Tang, W. et coll., Journal of the American College of Cardiology, Vol. 43, No. 7, 2004

“...l'utilisation d'une onde délivrant un pic de courant élevé tout en ayant un niveau d'énergie et de courant moyen plus bas augmente le taux de survie et réduit les risques de lésions myocardiques.”

## Objectif

Les auteurs ont étudié une onde faible capacité caractéristique d'un protocole de traitement à basse énergie/pic de courant élevé (capacité de 100 µF, énergie ≤ 200 J) et une onde haute capacité caractéristique d'un protocole de traitement à haute énergie/pic de courant plus faible (capacité de 200 µF, énergie ≥ 200 J). L'objectif était de déterminer quel type d'onde permet d'obtenir les meilleurs résultats en termes d'efficacité de la défibrillation et de la réanimation, de taux de survie et de réduction des risques de lésions myocardiques.

## Méthodologie

Une fibrillation ventriculaire (FV) a été déclenchée chez des porcs anesthésiés de 40 à 45 kg. Après 7 minutes de FV, les chercheurs ont tenté de les réanimer en administrant jusqu'à trois chocs de défibrillation suivis d'une minute de RCP, et en répétant ce protocole, le cas échéant, pendant 15 minutes maximum. Les animaux ont été randomisés en quatre groupes :

1. Chocs faible capacité à 150 J
2. Chocs faible capacité à 200 J
3. Chocs haute capacité à 200 J
4. Chocs haute capacité à 360 J

## Résultats

- Seulement deux des cinq porcs traités par un protocole haute capacité à 200 J (taux de survie de 40 %) ont pu être réanimés. Dans les trois autres groupes, la réanimation a atteint un taux de réussite de 100 % chez tous les animaux.
- Chez les porcs recevant un traitement haute capacité, le nombre de chocs et la durée de la RCP nécessaires pour la réanimation ont été plus élevés, dans une proportion significative.
- En outre, on a pu constater, avec ce protocole, une augmentation également significative des lésions myocardiques consécutives à la réanimation.

Selon les auteurs, “ un pic de courant élevé est associé à un taux de survie accru, alors qu'un niveau d'énergie élevé et de courant moyen plus élevé est associé à une augmentation des lésions myocardiques consécutives à la réanimation... Il a été démontré que ces lésions peuvent provoquer un décès précoce après une réanimation réussie.”

Groupe	1	2	3	4
Capacité	100 µF	100 µF	200 µF	200 µF
Énergie	150 J	200 J	200 J	360 J
Pic de courant médian	34 A	40 A	24 A	37 A
Taux de survie (à 72 heures)	100 %	100 %	40 %	100 %
Nombre médian de chocs de réanimation	1	3	5	4
Durée médiane de la RCP (en secondes)	106 s	83 s	909 s	218 s
Énergie totale médiane requise	155 J	563 J	994 J	1 440 J
Fraction d'éjection médiane (% de la ligne de base)*	95 %	75 %	62 %	53 %

\* Valeur représentative des lésions myocardiques. Un chiffre inférieur par rapport à la ligne de base est signe de lésions plus importantes.

## Conclusions

Les auteurs sont arrivés à la conclusion suivante : “En termes de pronostic pour le patient, ces résultats suggèrent que le pic de courant est plus adapté pour évaluer la ‘dose’ de défibrillation administrée que le niveau d'énergie et de courant moyen, et qu'il est possible de diminuer les effets délétères en réduisant ces deux derniers paramètres simultanément... L'utilisation d'une onde délivrant un pic de courant élevé tout en ayant un niveau d'énergie et de courant moyen plus faible augmente le taux de survie et réduit les risques de lésions myocardiques.”

**PHILIPS**

## Commentaire de Philips

L'onde Philips (groupe 2) allie un pic de courant élevé pour optimiser l'efficacité du choc et un niveau d'énergie réduit pour limiter les effets délétères et les risques de lésions, le cœur étant déjà affaibli. Cette étude démontre que l'association de ces critères est bénéfique pour le patient. La technologie Philips est ainsi en mesure de délivrer sa puissance maximale dès le tout premier choc, sans craindre de causer des dommages au cœur déjà fragilisé.

L'utilisation par Philips du protocole faible capacité, similaire à celui observé dans cette étude, permet de réduire la dose d'énergie (toxique) et d'augmenter la dose de courant (thérapeutique). Quel que soit le niveau d'énergie, l'onde Philips comporte un pic de courant plus élevé, et c'est la clé de son efficacité.

Le protocole haute capacité nécessite un niveau d'énergie nettement supérieur pour atteindre les mêmes performances en termes de réanimation. En revanche, il entraîne des effets indésirables. Les défibrillateurs utilisant des ondes haute capacité commencent par délivrer le choc le plus faible disponible.

En cas d'échec, et pour atteindre un niveau de courant plus élevé, ils suivent un protocole d'énergie croissante nécessitant un voire deux chocs supplémentaires, avec de longues pauses pour RCP entre chaque choc. Il peut alors être nécessaire d'attendre plusieurs minutes pour atteindre la puissance requise pour le patient traité.

L'AHA (American Heart Association) et l'ERC (European Resuscitation Council) estiment tous deux que le courant (A) est plus adapté que l'énergie (J) pour évaluer la puissance du choc. Selon les directives relatives aux soins cardiaques d'urgence (Emergency Cardiac Care) de 2005 de l'AHA : "Le niveau d'énergie est très présent dans le jargon de la défibrillation ; ce n'est pourtant pas une valeur caractéristique permettant de la décrire... Il serait temps d'adopter et d'encourager des descriptions fondées sur le courant."<sup>1</sup> Les directives de l'ERC contiennent une observation similaire : "Il faut sélectionner un niveau d'énergie pour défibriller, mais c'est en réalité le courant transmyocardique qui effectue la défibrillation. Le courant est corrélé à la réussite de la défibrillation et de la cardioversion."<sup>2</sup>

## Références bibliographiques

<sup>1</sup> American Heart Association Guidelines 2005. Circulation 2005; 112.

<sup>2</sup> European Resuscitation Council Guidelines 2005. Resuscitation 2005; Vol 67 Supplement 1.



© 2009 Koninklijke Philips Electronics N.V.  
Tous droits réservés.

Philips Healthcare se réserve le droit d'apporter des modifications aux caractéristiques et/ou d'arrêter la production de tout produit, à tout moment, et sans obligation de préavis, et ne pourra être tenue pour responsable de toute conséquence de l'utilisation de cette publication.

Philips Healthcare, une division de Royal Philips Electronics

[www.philips.com/healthcare](http://www.philips.com/healthcare)  
[healthcare@philips.com](mailto:healthcare@philips.com)  
télécopie: +31 40 27 64 887

Imprimé aux Pays-Bas  
4522 962 39722/861 \* APR 2009

Philips Healthcare  
Global Information Center  
P.O. Box 1286  
5602 BG Eindhoven  
The Netherlands