

DÉFIBRILLATION SUR SURFACE MOUILLÉE OU MÉTALLIQUE

RÉSUMÉ

Procéder à une défibrillation sur une surface mouillée ou métallique ne présente aucun danger particulier tant que les précautions de sécurité appropriées ont été prises. Le plus important est de s'assurer que personne ne touche le patient une fois le bouton de choc actionné.

Les défibrillateurs automatisés externes HeartStart Philips sont conçus pour être faciles à utiliser. Ils fournissent également des messages visuels et/ou sonores clairs, permettant une utilisation appropriée du produit. Lorsque le défibrillateur HeartStart procède à l'analyse de l'ECG (électrocardiogramme), il indique de "Ne pas toucher le patient". Lorsqu'il décide de délivrer un choc et qu'il se charge à cet effet, il prévient l'utilisateur qu'il doit s'écartier du patient. L'utilisateur sera également informé lorsqu'il pourra de nouveau toucher le patient sans risque. Ces messages sont destinés à garantir une utilisation simple et sûre de l'appareil.

CONTEXTE

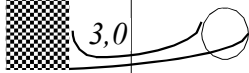
Lors d'une défibrillation externe, le courant qui circule entre les électrodes emprunte toujours la voie où la résistance est la plus faible. Une partie de ce courant traverse la peau du patient. Si ce dernier se trouve sur une surface électriquement isolante, toute l'énergie délivrée va dans son corps. Si l'utilisateur ne touche pas le patient durant la décharge de défibrillation, il n'y a aucun risque qu'il reçoive un choc : le courant ne peut pas passer et il ne ressentira donc aucun choc. En revanche, si le patient se trouve sur une surface conductrice telle qu'une surface mouillée, une partie de l'énergie peut circuler en dehors du corps du patient. C'est en raison de cette énergie présente à proximité du patient que le personnel soignant et les témoins s'inquiètent des risques de chocs électriques lors d'une défibrillation.

Par le passé, des patients ont fait l'objet de défibrillations à la fois sur des surfaces conductrices et isolantes, sans que cela ne cause de blessures. Par exemple, un revêtement de sol sec (comme du bois) ne conduit pas les courants vagabonds ; il n'y a donc aucun gradient de potentiel à proximité du patient. Les patients se trouvant sur des surfaces métalliques (comme le sol d'un hélicoptère) peuvent également faire l'objet d'une défibrillation sans encourir de risques. L'intégralité de l'électricité est conduite par le métal, à distance des témoins. Selon l'American Heart Association (*Guidelines 2000*), une défibrillation sur surface métallique "ne crée aucun risque de choc électrique, que ce soit pour la victime ou pour le secouriste".

TESTS

Afin de s'assurer qu'il n'y avait aucun effet sur l'utilisateur, Philips a simulé un choc SMART Biphasic de 150 J sur un patient fictif étendu sur une surface bétonnée. Cette surface a été mouillée à l'aide d'eau de piscine chlorée¹. Des mesures de tension ont été effectuées à différentes distances du patient fictif afin de s'assurer que la présence d'eau ne représentait pas un risque potentiel pour l'utilisateur. La grille ci-dessous montre les tensions maximales (en volts) enregistrées au cours d'un choc de défibrillation, à différents points.

45 cm environ
(18 pouces)
○ — Patient fictif
■ — Défibrillateur

45 cm environ (18 pouces)	<i>0,15</i>	<i>0,15</i>	<i>0,1</i>	<i>0,1</i>	
	<i>0,08</i>	<i>0,08</i>	<i>0,3</i>	<i>0,1</i>	<i>< 0,0</i>
	<i>0,25</i>	<i>0,7</i>	<i>0,6</i>	<i>0,13</i>	
	<i>< 0,0</i>	<i>0,5</i>	<i>14,0</i>	<i>0,25</i>	<i>0,1</i>
				<i>0,05</i>	
	<i>0,15</i>	<i>0,3</i>	<i>12,0</i>	<i>0,75</i>	<i>0,08</i>
	<i>0,28</i>	<i>0,8</i>	<i>0,75</i>	<i>0,14</i>	
	<i>< 0,0</i>	<i>0,1</i>	<i>0,25</i>	<i>0,05</i>	<i>< 0,0</i>
	<i>0,1</i>	<i>< 0,05</i>	<i>0,12</i>		

Les nombres en italique représentent les tensions enregistrées aux différents points

1. Vance et al. Automated External Defibrillation in a Wet Environment World Congress on Drowning 2002, Amsterdam, 26-28 June 2002, Book of Abstracts, p.169

La tension maximale (14 volts) a été enregistrée à une distance d'environ 15 cm (6 pouces) du patient fictif. Dans cet environnement et avec une tension de quatorze (14) volts, l'opérateur ou le témoin ne sentira pas le choc ; il n'encourt aucun risque.

Les tensions enregistrées sont de plus en plus faibles à mesure que la distance avec le patient augmente. À environ 60 cm (2 pieds) du patient, la tension maximale enregistrée n'était que de 0,28 volt. Avec cette tension, il n'y a pratiquement aucun risque que l'opérateur ou le témoin sente le choc ou qu'il encoure un autre danger.

Il est important de noter que la tension enregistrée sur le bouton de choc du défibrillateur était de 0,4 V, voire inférieure, lorsque ce dernier était placé à 45 cm environ (18 pouces) du patient fictif. Avec cette tension, l'utilisateur ne sentira donc pas le choc et n'encourt aucun risque lors de l'actionnement du bouton.

CONCLUSION

La simulation de défibrillation conduite sur un patient fictif étendu sur une surface mouillée avec de l'eau de piscine démontre bien que le risque encouru par l'opérateur lorsqu'il touche le défibrillateur était très faible. Le risque encouru par le témoin dans une situation de défibrillation réelle sera probablement encore plus faible que pendant la simulation. En effet, la tête et les membres du patient constitueront une meilleure barrière entre le témoin et la zone où les électrodes de défibrillation sont positionnées.

L'utilisation du défibrillateur par temps de pluie ne représente normalement aucun risque supplémentaire pour l'opérateur ou les témoins. La conductivité de l'eau de pluie sera inférieure à celle de l'eau de piscine.

