

Réduction du temps de no-flow dans l'arrêt cardiaque pré-hospitalier : intérêt de la ventilation par tube laryngé

Bruno Lehodey

▶ **To cite this version:**

Bruno Lehodey. Réduction du temps de no-flow dans l'arrêt cardiaque pré-hospitalier : intérêt de la ventilation par tube laryngé. Médecine humaine et pathologie. 2013. dumas-00827524

HAL Id: dumas-00827524

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00827524

Submitted on 29 May 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Université Joseph Fourier GRENOBLE MEDECINE

SICD1 Bibliothèques de l'UJF et de Grenoble INP

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SICD1 de Grenoble : thesebum@ujf-grenoble.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10
http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php
http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm

UNIVERSITE JOSEPH FOURIER
FACULTE DE MEDECINE DE GRENOBLE

Année : 2013 N°

REDUCTION DU TEMPS DE NO-FLOW

DANS L'ARRET CARDIAQUE PRE-HOSPITALIER :

INTERET DE LA VENTILATION PAR TUBE LARYNGE.

THESE
PRESENTEE POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE
DIPLÔME D'ETAT

Par M. Bruno LEHODEY
Né le 10 janvier 1983, à Rennes

THESE SOUTENUE PUBLIQUEMENT A LA FACULTE DE MEDECINE DE GRENOBLE

Le : 19 avril 2013

DEVANT LE JURY COMPOSE DE

Président du jury : Mme. Le Professeur Françoise CARPENTIER

Membres

M. Le Professeur Vincent DANEL

Mme Le Professeur Carole SCHWEBEL

M. Le Docteur Raphael BRIOT

Mme Le Docteur Sandrine REMY MOUGIN

Directeur de thèse : M. Le Docteur Maxime MAIGNAN

Université Joseph Fourier GRENOBLE

Professeurs des Universités – Praticiens Hospitaliers. 2012-2013

Nom - Prénom	Discipline
ALBALADEJO Pierre	Anesthésiologie réanimation
ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine	chirurgie générale
BACONNIER Pierre	Biostatiques, informatique médicale et technologies de communication
BAGUET Jean-Philippe	Cardiologie
BALOSSO Jacques	Radiothérapie
BARRET Luc	Médecine légale et droit de la santé
BAUDAIN Philippe	Radiologie et imagerie médicale
BEANI Jean-Claude	Dermato-vénéréologie
BENHAMOU Pierre Yves	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
BERGER François	Biologie cellulaire
BLIN Dominique	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
BONAZ Bruno	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie
BOSSON Jean-Luc	Biostatiques, informatique médicale et technologies de communication
BOUGEROL Thierry	Psychiatrie d'adultes
BOUILLET Laurence	Médecine interne
BRAMBILLA CHRISTIAN	Pneumologie
BRAMBILLA Elisabeth	Anatomie et cytologie pathologiques
BRICAULT Ivan	Radiologie et imagerie médicale
BRICHON Pierre-Yves	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
CAHN Jean-Yves	Hématologie
CARPENTIER Françoise	Thérapeutique, médecine d'urgence
CARPENTIER Patrick	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
CESBRON Jean-Yves	Immunologie
CHABARDES Stephan	Neurochirurgie

CHABRE Olivier	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
CHAFFANJON Philippe	Anatomie
CHAVANON Olivier	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
CHIQUET Christophe	Ophtalmologie
CHIROSSEL Jean-Paul	Anatomie
CINQUIN Philippe	Biostatiques, informatique médicale et technologies de communication
COHEN Olivier	Biostatiques, informatique médicale et technologies de communication
COUTURIER Pascal	Gériatrie et biologie du vieillissement
CRACOWSKI Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
DE GAUDEMARIS Régis	Médecine et santé au travail
DEBILLON Thierry	Pédiatrie
DEMATTEIS Maurice	Addictologie
DEMONGEOT Jacques	Biostatiques, informatique médicale et technologies de communication
DESCOTES Jean-Luc	Urologie
ESTEVE François	Biophysique et médecine nucléaire
FAGRET Daniel	Biophysique et médecine nucléaire
FAUCHERON Jean-Luc	chirurgie générale
FERRETTI Gilbert	Radiologie et imagerie médicale
FEUERSTEIN Claude	Physiologie
FONTAINE Eric	Nutrition
FRANCOIS Patrice	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
GARBAN Frédéric	Hématologie, transfusion
GAUDIN Philippe	Rhumatologie
GAVAZZI Gaetan	Gériatrie et biologie du vieillissement
GAY Emmanuel	Neurochirurgie
GRIFFET Jacques	Chirurgie infantile
HALIMI Serge	Nutrition
HENNEBICQ Sylviane	Génétique et procréation
HOFFMANN Pascale	Gynécologie obstétrique
HOMMEL Marc	Neurologie

JOUK Pierre-Simon	Génétique
JUVIN Robert	Rhumatologie
KAHANE Philippe	Physiologie
KRACK Paul	Neurologie
KRAINIK Alexandre	Radiologie et imagerie médicale
LABARERE José	Département de veille sanitaire
LANTUEJOUL Sylvie	Anatomie et cytologie pathologiques
LE BAS Jean-François	Biophysique et médecine nucléaire
LEBEAU Jacques	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
LECCIA Marie-Thérèse	Dermato-vénéréologie
LEROUX Dominique	Génétique
LEROY Vincent	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie
LETOUBLON Christian	chirurgie générale
LEVY Patrick	Physiologie
LUNARDI Joël	Biochimie et biologie moléculaire
MACHECOURT Jacques	Cardiologie
MAGNE Jean-Luc	Chirurgie vasculaire
MAITRE Anne	Médecine et santé au travail
MAURIN Max	Bactériologie - virologie
MERLOZ Philippe	Chirurgie orthopédique et traumatologie
MORAND Patrice	Bactériologie - virologie
MORO Elena	Neurologie
MORO-SIBILOT Denis	Pneumologie
MOUSSEAU Mireille	Cancérologie
MOUTET François	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brûlogie
PALOMBI Olivier	Anatomie
PASSAGIA Jean-Guy	Anatomie
PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François	Anesthésiologie réanimation

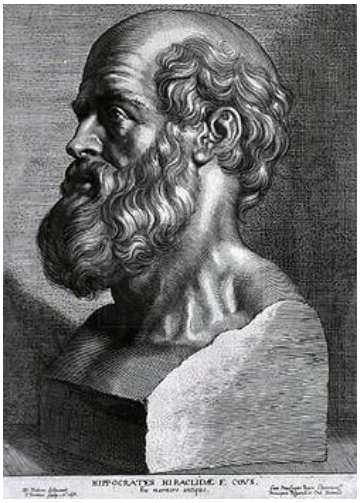
PELLOUX Hervé	Parasitologie et mycologie
PEPIN Jean-Louis	Physiologie
PERENNOU Dominique	Médecine physique et de réadaptation
PERNOD Gilles	Médecine vasculaire
PIOLAT Christian	Chirurgie infantile
PISON Christophe	Pneumologie
PLANTAZ Dominique	Pédiatrie
POLACK Benoît	Hématologie
PONS Jean-Claude	Gynécologie obstétrique
RAMBEAUD Jacques	Urologie
REYT Emile	Oto-rhino-laryngologie
RIGHINI Christian	Oto-rhino-laryngologie
ROMANET J. Paul	Ophtalmologie
SARAGAGLIA Dominique	Chirurgie orthopédique et traumatologie
SCHMERBER Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
SCHWEBEL Carole	Réanimation médicale
SERGENT Fabrice	Gynécologie obstétrique
SESSA Carmine	Chirurgie vasculaire
STAHL Jean-Paul	Maladies infectieuses, maladies tropicales
STANKE Françoise	Pharmacologie fondamentale
TIMSIT Jean-François	Réanimation
TONETTI Jérôme	Chirurgie orthopédique et traumatologie
TOUSSAINT Bertrand	Biochimie et biologie moléculaire
VANZETTO Gérald	Cardiologie
VUILLEZ Jean-Philippe	Biophysique et médecine nucléaire
WEIL Georges	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
ZAOUI Philippe	Néphrologie
ZARSKI Jean-Pierre	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie

Université Joseph Fourier GRENOBLE

Maîtres de Conférences Universitaires- Praticiens Hospitaliers. 2012-2013

Nom - Prénom	Discipline
APTEL Florent	Ophtalmologie
BOISSET Sandrine	Agents infectieux
BONNETERRE Vincent	Médecine et santé au travail
BOTTARI Serge	Biologie cellulaire
BOUTONNAT Jean	Cytologie et histologie
BOUZAT Pierre	Réanimation
BRENIER-PINCHART M.Pierre	Parasitologie et mycologie
BRIOT Raphaël	Thérapeutique, médecine d'urgence
CALLANAN-WILSON Mary	Hématologie, transfusion
DERANSART Colin	Physiologie
DETANTE Olivier	Neurologie
DIETERICH Klaus	Génétique et procréation
DUMESTRE-PERARD Chantal	Immunologie
EYSSERIC Hélène	Médecine légale et droit de la santé
FAURE Julien	Biochimie et biologie moléculaire
GILLOIS Pierre	Biostatiques, informatique médicale et technologies de communication
GRAND Sylvie	Radiologie et imagerie médicale
GUZUN Rita	Endocrinologie, diabétologie, nutrition, éducation thérapeutique
LAPORTE François	Biochimie et biologie moléculaire
LARDY Bernard	Biochimie et biologie moléculaire
LARRAT Sylvie	Bactériologie, virologie

LAUNOIS-ROLLINAT Sandrine	Physiologie
MALLARET Marie-Reine	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MAUBON Danièle	Parasitologie et mycologie
MC LEER (FLORIN) Anne	Cytologie et histologie
MOREAU-GAUDRY Alexandre	Biostatiques, informatique médicale et technologies de communication
MOUCHET Patrick	Physiologie
PACLET Marie-Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
PAYSANT François	Médecine légale et droit de la santé
PELLETIER Laurent	Biologie cellulaire
RAY Pierre	Génétique
RIALLE Vincent	Biostatiques, informatique médicale et technologies de communication
ROUX-BUISSON Nathalie	Biochimie, toxicologie et pharmacologie
SATRE Véronique	Génétique
STASIA Marie-Josée	Biochimie et biologie moléculaire
TAMISIER Renaud	Physiologie



SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'HIPPOCRATE,

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerais mes soins gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intimité des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

REMERCIEMENTS

A,

Madame la Présidente, Pr. Carpentier pour avoir accepté de présider ce jury.

Merci de m'avoir offert l'opportunité de réaliser le D.E.S.C. de médecine d'urgence sur le C.H.U. de Montpellier.

Merci de votre soutien dans mon choix de la médecine d'urgence.

Monsieur le docteur Maxime Maignan pour m'avoir proposé ce sujet.

Merci pour ton dynamisme, ton optimisme, pour m'avoir fait partager ta passion pour la recherche médicale et l'urgence.

Merci encore pour ton aide, et tes encouragements tout au long de ce travail.

Membres du Jury pour votre présence et votre temps consacré.

Merci, pour vos critiques et votre évaluation de ce travail.

Au S.D.I.S. 38, pour votre collaboration à cette réalisation en particulier à :

Dr Christophe Roux, à Dr Marie-France Monnet et à Dr Dominique Pham pour votre implication active.

vos infirmiers, sans qui nous n'aurions pu réaliser cette étude.

A Docteur François-Xavier Koch et Dr Guillaume Debaty, véritables moteurs de cette étude ainsi qu'à toute l'équipe du S.A.M.U. 38.

Au Centre d'Investigation Clinique du C.H.U. de Grenoble, pour leur indispensable aide dans les analyses statistiques.

Aux équipes médicales et paramédicales des services de Réanimations, Neurologie, Médecine Interne et Pédiatrie du Centre Hospitalier de Chambéry pour votre formation, votre travail et la sympathie de vos services respectifs.

A Docteur Depoisier, Alain et Wispelaere pour m'avoir fait connaitre la médecine générale et votre passion pour ce métier.

A Professeur Jean-Emmanuel de la Coussaye pour m'avoir permis la réalisation du D.E.S.C. de médecine d'urgence au C.H.U. de Montpellier.

A,

Tous mes amis,

Mes co-internes et amis en particulier Benjamin et Anne Marie, Anne-Laure, Patrice et Audrey, Julien, Stéphanie et Antoine…

Mes actuelles co-internes, en particulier à Tiphaine pour avoir toléré mes absences du service.

Marie pour ton aide et ta participation des plus actives à cette étude, bon courage pour la suite.

A,

Ma sœur adorée, Valérie pour ton accompagnement tout au long de mon parcours, merci pour tout.

Mon beau-frère Ludovic pour tes conseils avisés en toutes choses,

Paul, Timothée et Simon vous voir grandir et évoluer est un vrai plaisir.

Mes deux grands-pères qui m'ont donné l'envie de réaliser ce merveilleux métier.

Ma famille, mes deux grands-mères qui ont toujours cru en moi,

Ma tante Jacqueline pour sa générosité.

Ma belle-famille et en particulier ma belle-mère pour son humanité.

A Aurore, mon amour

qui m'a toujours soutenu,

A Mathurin

Un bonheur tous les jours.

A mes parents pour leurs encouragements.

RESUME

Introduction : Les recommandations internationales soulignent l'importance de la réduction des périodes sans compression thoracique (no-flow) lors de la prise en charge de l'arrêt cardiaque. Le but était d'évaluer le temps de no-flow, lors d'un arrêt cardiaque par un infirmier pré-hospitalier, selon une ventilation par tube laryngé (TL) et compressions thoraciques continues.

Méthodes : Cette étude prospectrice, multicentrique, randomisée s'est déroulée du 01/03/2011 au 28/02/2012. Les patients majeurs en arrêt cardiaque pris en charge par un infirmier en pré-hospitalier étaient inclus, excepté les femmes enceintes et les traumatisés faciaux. La réanimation comprenant 2 insufflations par masque facial et 30 compressions thoraciques (groupe MF) était comparée à la ventilation par le TL avec des compressions thoraciques continues (groupe TL).

Résultats : 82 patients ont été inclus. Le temps de no-flow global n'était pas différent (328 min [172-497] groupe TL, vs 313 min [225-404] groupe MF, p=0.806). Par minutes de réanimation, le TL permettait de diminuer le temps de no-flow (15 s [12-19] groupe TL, vs 24 s [19-29] groupe MF, p<0.01), et une baisse du nombre d'interruptions des compressions thoraciques, (15 [9-23] vs 25 [15-33], p=0.028). Le taux d'échec de mise en place du TL était de 22.5%. Enfin, il n'existait pas de différence significative de pronostic entre les deux groupes.

Conclusion : L'apport du TL permet une réduction du temps de no-flow mais peu significative dans l'arrêt cardiaque pré-hospitalier. D'autres études complémentaires sont nécessaires pour étudier son impact sur la mortalité, et sur le temps de no-flow totale lors d'une mise en place précoce.

Mots clés : Arrêt cardiaque, pré-hospitalier, tube laryngé, no-flow, compressions thoraciques continues.

SOMMAIRE

INTRODUCTION Page 16

METHODES Page 18

Schéma de l'étude Page 18

Organisation de la prise en charge de l'arrêt cardiaque pré-hospitalier Page 19

Recueil des données Page 19

Statistiques Page 20

RESULTATS Page 21

Caractéristiques de la population Page 21

RCP et temps de no-flow Page 22

Utilisation du tube-laryngé Page 24

DISCUSSION Page 25

Limites de l'étude Page 27

CONCLUSION Page 29

BIBLIOGRAPHIE Page 31

ANNEXES Page 36

INTRODUCTION

Les dernières recommandations[1] pour la prise en charge de l'arrêt cardiaque chez l'adulte insistent sur la prévention des interruptions des compressions thoraciques afin de diminuer les périodes de débit cardiaque nul (« no-flow »), ces périodes étant un facteur indépendant de mortalité et morbidité[2, 3]. Kern et coll[4], en utilisant le modèle porcin, ont étudié les conséquences hémodynamiques d'une interruption du massage cardiaque externe. A chaque interruption, la pression de perfusion coronaire chute, tandis que la reprise des compressions ne permet l'obtention d'une pression de perfusion coronaire maximale qu'après 45 à 60 secondes de massage. Ces interruptions se traduisent, chez l'animal, par une augmentation de la mortalité et une diminution du pronostic neurologique post arrêt cardiaque[5]. De même, chez l'homme, la durée d'interruption des compressions thoraciques est corrélée de façon inverse avec la probabilité de retour à une activité circulatoire spontanée (R.A.C.S.). De plus, dix secondes de no-flow supplémentaires diminuent la probabilité de succès de défibrillation de 22%[5, 6]. Ainsi, la réanimation cardio-pulmonaire réalisée par des témoins doit être basée sur la seule réalisation de compressions thoraciques tandis qu'un rythme de 30 compressions et de 2 insufflations est préconisé lors de la prise en charge par les secouristes.

La réanimation médicale spécialisée, lors d'un arrêt cardiaque, est quant à elle basée sur des compressions thoraciques et une ventilation asynchrone, supprimant ainsi les périodes d'interruption liées à la ventilation. Cette ventilation n'est réalisable qu'après protection des vois aériennes afin d'éviter le risque de régurgitation et l'inhalation de liquide gastrique[4]. La technique de référence de protection des voies aériennes est l'intubation orotrachéale mais sa réalisation est difficile et demande une pratique régulière. Les infirmiers et secouristes enregistrent un taux d'échec d'intubation de 25 % à 50% lors de la prise en charge d'un arrêt cardiaque[7].

Plusieurs dispositifs alternatifs de ventilation peuvent être utilisés dans l'arrêt cardiaque : le masque laryngé, le Combitube®, le tube laryngé (TL) et l'I-gel® [1]. Malgré plusieurs études comparatives, il n'existe pas de consensus entre ces différents dispositifs. Cependant, le tube laryngé semble procurer une meilleure étanchéité des voies aériennes supérieures[8] et son utilisation est plus simple que celle du Combitude® [9]. Que ce soit lors de simulations sur mannequins[10, 11], d'anesthésies programmées[8, 12], ou sur des patients en arrêt cardiaque[13], le tube laryngé a prouvé sa supériorité en terme d'efficacité ventilatoire par rapport à l'utilisation du masque facial. En outre, plusieurs études ont validé l'utilisation du tube laryngé par des auxiliaires médicaux ayant participé à une formation[14, 15, 16].

Enfin, une étude effectuée sur mannequin démontre une diminution de la durée de no-flow de 30% par l'utilisation du tube laryngé et la réalisation de compressions thoraciques continues[17].

Notre objectif était donc d'étudier, en pratique courante, le temps de no-flow lors de la prise en charge d'un arrêt cardiaque à l'aide du tube laryngé.

METHODES

Schéma de l'étude

Cette étude a reçu un avis favorable du comité de protection des personnes du Sud Est de la France. Elle a été enregistrée au près du site www.clinicatrials.gov/, sous le numéro NCT01295749.

Nous avons conduit une étude prospective, multicentrique du 01/03/2011 au 28/02/2012. Etaient inclus tous les patients de plus 18 ans, présentant un arrêt cardiaque et pris en charge par un infirmier en pré hospitalier avant l'arrivée d'une ambulance de réanimation. Nous avons exclu les patients avec un traumatisme facial majeur ainsi que les patients décédés de façon certaine et pour lesquelles aucune réanimation n'était débutée par les secouristes.

Les contraintes notamment temporelles liées à l'arrêt cardiaque empêchaient une randomisation au chevet du patient. Nous avons donc effectué la randomisation par la méthode des clusters temporels avec une alternance mensuelle : un mois de réanimation cardio-pulmonaire avec compressions thoraciques intermittentes et ventilation par masque facial selon le rythme 30:2 (groupe Masque Facial ou MF) ; un mois de réanimation avec ventilation par tube laryngé et compressions thoraciques continues (groupe Tube laryngé ou TL). Le recueil des données et l'inclusion étaient réalisés dès l'arrivée de l'infirmier auprès du patient en arrêt cardiaque.

Préalablement au début des inclusions, les infirmiers recevaient une formation de cinq heures sur l'utilisation du tube laryngé. Cet enseignement, calqué sur les précédentes études[13, 14, 18], était composé de trois parties : information sur la conduite de l'étude, utilisation théorique du tube laryngé puis pratique sur mannequins simulateurs. Une évaluation finale permettait la certification des infirmiers participant à l'étude.

Organisation de la prise en charge de l'arrêt cardiaque pré-hospitalier.

En France, l'organisation des secours à personne, repose sur l'intervention conjointe de deux services de secours : les secouristes sapeurs-pompiers du Service Départemental d'Incendie et de Secours (S.D.I.S.) et les équipes médicales du Service d'Aide Médical d'Urgence (S.A.M.U.). Un infirmier sapeur-pompier peut également intervenir sur protocole médical et débuter une réanimation plus approfondie dans l'attente d'une équipe médicale pré-hospitalière. Dans la zone géographique dans laquelle l'étude se déroulait, l'infirmier sapeur-pompier précède en moyenne de 13 minutes l'équipe médicale[19]. Ainsi, un patient en arrêt cardiaque bénéfice de façon séquentielle d'une prise en charge secouriste puis infirmier et enfin médicale. Nous nous sommes donc intéressés à l'optimisation de la réanimation effectuée par l'infirmier et les conséquences de l'utilisation du TL en terme de no-flow.

Recueil des données

Dès l'inclusion du patient, l'infirmier mettait en place le module « accéléromètre » entre les mains du secouriste et le sternum du patient. Ce module était connecté au défibrillateur semi-automatique (ZOLL Médical France®) pour débuter l'enregistrement. La lecture des tracés lors de la prise en charge par l'infirmier était réalisée à posteriori, grâce à l'utilisation du logiciel *CodeReview*® (ZOLL Médical France®) et permettait de déterminer les périodes de low-flow des périodes de no-flow. Deux médecins observateurs indépendants analysaient les données. Une troisième relecture était effectuée s'il existait une différence de plus 5% entre les 2 premières analyses. L'étude des enregistrements des défibrillateurs des secouristes était réalisée à partir du logiciel *Event Review Suite 3.5*® *(*Laerdal Médical®) par la même méthode et permettait de recueillir, le rythme initial de l'arrêt cardiaque, le nombre de chocs électriques externes, la durée de réanimation et le nombre d'analyses du rythme cardiaque pendant la prise en charge des secouristes.

Etaient recensées les données épidémiologiques (âge, sexe), le lieu de prise en charge, la présence et la réalisation de compressions thoraciques par des témoins, l'origine de l'appel (centre 15 ou 18), la présence d'un défibrillateur automatisé externe. L'étiologie de l'arrêt cardiaque était également recueillie ainsi que le devenir des patients, c'est-à-dire la présence d'une activité circulatoire spontanée, le nombre de patients admis vivants à l'hôpital et le nombre de patients vivants à 28 jours.

Nous avons défini l'échec de mise en place du tube laryngé par l'absence de ventilation efficace après deux tentatives. La qualité de mise en place des dispositifs de ventilation (MF et TL) a été prise en compte : la présence d'ampliation thoracique lors des insufflations, de vomissements avant et après la mise en place du dispositif, ainsi que la nécessité de manipulations du dispositif ou du patient pour améliorer la ventilation.

Statistiques

Le centre d'investigation clinique du Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble a réalisé l'analyse statistique à l'aide du logiciel *Stata version 12*® (Stata Corp, College Station, Texas). Cette analyse était réalisée en intention de traiter avec le risque d'erreur de première espèce usuel de 0.05%. Le test statistique du Chi 2 était utilisé pour les variables dichotomiques et des tests de rangs étaient réalisés pour les variables continues. Les résultats sont présentés sous forme de nombres et de fréquences pour les variables qualitatives et, de médianes et interquartiles (25^e et 75^e percentiles) pour les variables continues.

RESULTATS

Caractéristiques de la population

Au total, 82 patients était inclus, soit 41 dans chaque groupe (Figure 1). A la suite d'un défaut d'enregistrement des données du défibrillateur Zoll®, un patient n'était pas inclus dans l'analyse finale. Il n'y avait pas de différence significative entre les groupes concernant le sexe, l'âge, le lieu de prise en charge, la présence de témoins et la réalisation de compressions thoraciques par ces même témoins. Le rythme initial de l'arrêt cardiaque était analysable pour 49 patients (25 patients dans le groupe tube laryngé contre 24 dans le groupe masque facial). Il n'y avait pas de différence significative de rythme initial, ni d'étiologie de l'arrêt cardiaque (Tableau 1). Il en était de même pour la reprise d'une activité cardiaque spontanée (7 sur 41 patients, soit 17.1% dans le groupe TL et 9 sur 41, soit 22% dans le groupe MF, p=0.577) et du devenir des patients puisque seul un patient dans chaque groupe était sorti vivant de l'hôpital (Figure 1).

Figure 1. Population de l'étude

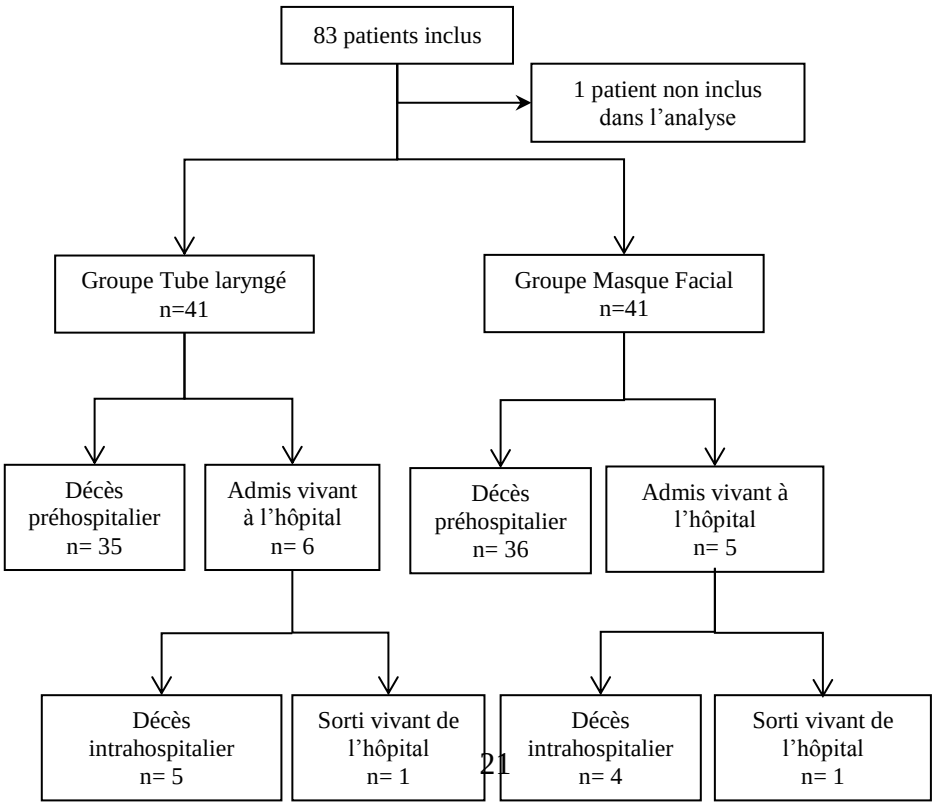


Tableau 1. Caractéristiques de la population

	Groupe TL N=41	Groupe MF N=41	Valeur de p
A. Données épidémiologiques			
Sexe masculin	28 (68,3%)	28 (68,3%)	1,000
Age (années)	73 [57-80]	66 [51-79]	0,430
B. Circonstances de l'AC*			
Lieu			0,099
Domicile	36 (87,8%)	28 (68,3%)	
Lieu public	3 (7,3%)	10 (24,4%)	
Autre	2 (4,9%)	3 (7,3%)	
Origine de l'appel : 15	15 (37,5%)	7 (17,1%)	**0,039**
Présence de témoins	31 (75,6%)	28 (68,3%)	0,461
Compression thoracique par témoins	22 (53,7%)	18 (43,9%)	0,377
Utilisation DAE† public avant secours	0	0	/
Étiologie de l'arrêt cardiaque			0,248
Cardiaque	28 (68,3%)	25 (61,0%)	
Traumatisme	2/41 (4,9%)	8/41 (19,5%)	
Asphyxie	5/41 (12,2%)	2/41 (4,9%)	
Intoxication	1/41 (2,4%)	1/41 (2,4%)	
Autre	5/41 (12,2%)	5/41 (12,2%)	
Rythme initial	N=25	N=24	0,606
AESP ‡	5 (20,0%)	4/24 (16,7%)	
Asystolie	17 (68,0%)	14 (58,3%)	
FV #	3 (12,0%)	6 (25,0%)	

AC : Arrêt cardiaque

† *DAE : Défibrillateur entièrement automatique*

‡*AESP : Activité Electrique Sans Pouls*

#*FV : Fibrillation Ventriculaire*

RCP et Temps de no-flow

Le temps de no-flow sur la durée totale de réanimation n'était pas différent entre les deux groupes (328 sec [172-497] dans le groupe TL, versus 313 sec [225-404] dans le groupe MF, p=0,806).

Cependant, la durée de réanimation était significativement plus longue dans le groupe TL que dans le groupe MF (1146 sec [706-1733] dans le groupe TL, versus 804 sec [501-1122] dans le groupe MF, p=0,014). Le temps de no-flow par minute de réanimation lors de la prise en charge par l'infirmier était donc calculé. Celui-ci était significativement plus bas dans le groupe TL (15 sec [12-19] vs 24 sec [19-29], soit p<0.01). Le tableau 2 montre les caractéristiques de la réanimation. Le nombre d'interruptions des compressions thoraciques était plus faible dans le groupe TL que dans le groupe MF (14 [9-23] vs, 25 [15-33], p=0,028).

Tableau 2. Caractéristiques de la réanimation cardiopulmonaire.

	Groupe TL	**Groupe MF**	**Valeur de p**
A. RCP[*] secouriste	**N=25**	**N=24**	
CEE[†] délivrés			0,300
0 (n)	22 (88.0%)	18 (75.0%)	
1 (n)	0	3 (12.5%)	
2+ (n)	3 (12.0%)	3 (12.5%)	
Durée de RCP (sec)	435 [266-885]	410 [276-639]	0,834
Analyse du rythme (n/patient)	3 [2-7]	4 [3-6]	0,839
B. RCP infirmier	**N=40**	**N=41**	
CEE délivrés			0,079
0 (n)	21 (52.5%)	31 (75.6%)	
1 (n)	10 (25.0%)	4 (9.8%)	
2+ (n)	9 (22.5%)	6 (14.6%)	
Durée de RCP (sec)	1146 [706-1733]	804 [501-1122]	**0,014**
Analyse du rythme (n/patient)	9 [6-14]	6 [4-9]	0,011
Nombre d'interruption du MCE[‡]	14 [9-23]	25 [15-33]	**0,028**
C. No-flow	**N=40**	**N=41**	
No-flow brut (sec)	328 [172-497]	313 [225-404]	0,806
No-flow /min de RCP ISP[#] (sec)	15 [12-19]	24 [19-29]	< **0.01**
No-flow /min de RCP totale (sec)	11 [8-14]	15 [10-17]	0.122

[*] *RCP : Réanimation cardio-pulmonaire*

[†] *CEE : Choc Electrique Externe*

[‡] *MCE : Compression thoracique Externe*

[#] *ISP : Infirmier Sapeur-Pompier*

Utilisation du tube laryngé

Le taux d'échec de mise en place du tube laryngé était de 22.5% (9 cas sur 40). Dans 15% des cas, deux tentatives étaient nécessaires (6 cas sur 40). Dans 62.5% des cas, la mise en place a eu lieu dès la première tentative (25 cas sur 40). Le temps médian de mise en place était de 26 sec [11-56] avec un temps minimum de 4 sec et un temps maximum de 157 sec.

Il existait des vomissements intra-buccaux avant inclusion dans 10 cas sur 40 (25%) dans le groupe TL, contre 5 cas sur 41 (12.2%) dans le groupe MF p=0.138. Après instauration de la ventilation par l'infirmier, 7 patients sur 36 (19,4%) dans le groupe TL et 5 sur 41 (12,2%) dans le groupe MF présentaient des nouveaux vomissements (p=0,38). Enfin, la nécessité de manipuler le patient ou le dispositif de ventilation pour assurer une ventilation efficace semblait plus fréquente dans le groupe MF (n=18/41 (43.9%) vs. n=9/38 (23,7%), p=0,058).

DISCUSSION

Il s'agissait de la première étude sur l'homme évaluant l'impact de la ventilation par TL sur le temps de no-flow au cours de l'arrêt cardiaque pré-hospitalier. L'étude de Wiese et co.[10] réalisée sur mannequins simulateurs a montré une baisse significative du temps de no-flow grâce à la ventilation par TL (105,8 sec [94-124] versus 150.7 sec [124-179], p<0,01). Pourtant nos résultats montraient une baisse mineure du temps de no-flow grâce à la ventilation par TL. En effet, lors de la prise en charge par les infirmiers, la réduction du temps de no-flow était significativement différente alors qu'elle ne l'était pas lorsque l'on considérait la durée totale de réanimation. Plusieurs points peuvent expliquer ces résultats.

Premièrement, le temps de prise en charge par l'infirmier par rapport au temps total de réanimation pourrait être suffisamment court pour limiter l'impact de la ventilation par TL. Mais cette explication semble être peu plausible car la durée de réanimation par un infirmier représente environ 70% du temps de réanimation total (Tableau 2). Mais l'utilisation précoce du TL par des secouristes (premiers secours sur place) pourrait probablement permettre une réduction plus marquée du temps de no-flow.

Deuxièmement, les difficultés de mise en place du TL pourraient expliquer en partie l'absence de réduction globale du temps de no-flow. Selon les recommandations de l'E.R.C. 2010[1], l'insertion du dispositif supra-glottique doit être réalisée durant les compressions thoraciques afin de ne pas induire de no-flow. Cependant, devant le nombre important de tentatives et d'échecs de mise en place, on peut supposer qu'il y a eu interruption des compressions thoraciques, afin de faciliter l'insertion du TL ou afin de vérifier l'efficacité des insufflations.

On note aussi, de façon surprenante, que le taux d'échec de pose de ce dispositif était supérieur aux données de la littérature. Dans le cadre d'anesthésies pour des opérations chirurgicales de routine, le taux d'échec d'utilisation du TL est infime, voir nul[11, 12, 13].

Il en est de même lors de la simulation d'un arrêt cardiaque sur mannequin, où une ventilation efficace à l'aide du TL est obtenue par tous les participants[14]. Le taux d'échec (22.5%) observé dans notre étude, proche de celui observé pour l'intubation oro-trachéale par des paramédicaux[10], pourrait s'expliquer par le stress éprouvé par les infirmiers ou par leur manque de pratique. Ces résultats doivent également nous questionner sur l'éventuelle insuffisance de la formation au TL, bien qu'elle ait été réalisée selon des modalités publiées et validées[13, 14, 18]. De plus, le temps médian de mise en place du TL était de 26 secondes, temps correspondant aux précédentes études réalisées au bloc opératoire retrouvant un temps entre 21 et 38 secondes[13, 11, 15]. Enfin, on peut supposer que le taux d'échec de mise en place du TL en pré hospitalier soit plus important qu'en salle de bloc opératoire puisque l'on note un taux d'intubation difficile au bloc opératoire de 6.3% contre un taux variant de 7,4% à 16,1% en pré hospitalier[20, 21, 22], ce qui peut expliquer en partie ce résultat.

Parallèlement à l'évaluation du no-flow, nous avons colligé le nombre d'interruptions des compressions thoraciques ; celui-ci est inversement proportionnel au pronostic des patients en arrêt cardiaque[4, 23, 24, 25]. Dans le groupe TL, le nombre d'interruptions était significativement plus faible, bien que le temps de réanimation de l'infirmier fût plus long, reflétant ainsi l'absence d'arrêt des compressions pour réaliser la ventilation. Il a été démontré que le temps de no-flow induit par la ventilation est relativement faible par rapport au temps total de réanimation[18, 26, 27], ce qui est concordant avec le faible impact du TL sur le temps de no-flow observé dans notre étude. Ainsi, si le TL possède un impact positif sur le pronostic des patients en arrêt cardiaque, cet impact serait donc vraisemblablement lié à la réduction du nombre d'interruptions des compressions thoraciques plutôt qu'à la diminution du temps de no-flow.

Néanmoins ces résultats doivent être interprétés avec précaution puisque nous n'avons pas étudié l'impact sur la mortalité de la ventilation par TL.

De plus, une étude réalisée au Japon sur 649 359 patients en arrêt cardiaque montre que l'utilisation de dispositifs supra-glottiques et de l'intubation orotrachéale sont associés à un pronostic neurologique défavorable[28]. D'autres études de moins grande envergure semblent corroborer ces résultats[29, 30]. Cependant, ces travaux ont évalué la prise en charge de l'arrêt cardiaque en majorité avec des techniciens ambulanciers et non avec des infirmiers formés aux soins pré hospitaliers. Le taux d'échec d'utilisation des différents dispositifs et la rapidité de leur mise en œuvre sont des facteurs importants d'efficacité de prise en charge des patients en arrêt cardiaque et pourraient avoir influencé les résultats de ces différentes études[7,13,14,18].

Limites de l'étude

Avant de conclure, plusieurs limites à cette étude doivent être discutées. Premièrement la population sélectionnée n'est probablement pas représentative de l'ensemble des patients en arrêt cardiaque. En effet, l'infirmier pré-hospitalier est prioritairement sollicité lorsque le délai d'arrivée de l'équipe médicale pré-hospitalière est présumé long. Ainsi, la durée de réanimation a été plus élevée que celles décrites précédemment[18]. Cependant, la durée significativement plus longue de la réanimation dans le groupe TL pourrait être liée à un « biais de mesure ». En effet, la décision d'arrêt de la réanimation a pu être influencée par la présence ou non d'un tube laryngé. Nous avons donc tenu compte de cet effet en rapportant nos résultats par rapport au temps de réanimation.

L'interprétation des résultats a été également limitée par la lecture difficile des enregistrements des défibrillateurs des secouristes. Ainsi, le temps de no-flow des secouristes n'a pas pu être déterminé et donc, nous ne pouvions pas calculer le temps de no-flow global. Seul le temps de no-flow sur la durée totale de réanimation a pu être mesuré. Ce calcul reflète néanmoins, l'impact de la ventilation par TL sur la prise en charge globale du patient.

Enfin, comme évoqué précédemment et à la lumière des récentes études, l'utilité du TL ne pourra être déterminée qu'après réalisation d'une large étude prospective évaluant son impact sur la mortalité des patients.

CONCLUSION :

La ventilation asynchrone par le tube laryngé réduit le temps de no-flow dans la prise en charge infirmier de l'arrêt cardiaque pré-hospitalier. Mais l'apport de ce dispositif supra-glottique apparait faible en regard du temps de no-flow total, c'est-à-dire lors de la prise en charge par les secouristes et par l'infirmier. Le taux d'échec de mise en place est important ce qui pourrait en limiter son utilisation. Enfin, il n'existe pas de différence significative en terme de mortalité. Son impact sur la mortalité devra donc être recherché notamment lors d'une stratégie précoce d'utilisation par les secouristes ainsi que les facteurs d'échec de sa mise en place.

THESE SOUTENUE PAR: BRUNO LEHODEY

TITRE: REDUCTION DU TEMPS DE NO-FLOW DANS L'ARRET CARDIAQUE PRE-HOSPITALIER : INTERET DE LA VENTILATION PAR TUBE LARYNGE.

CONCLUSION :

La ventilation asynchrone par le Tube Laryngé réduit le temps de no-flow dans la prise en charge infirmier de l'arrêt cardiaque pré-hospitalier. Mais l'apport de ce dispositif supra-glottique apparait faible en regard du temps de no-flow total, c'est-à-dire lors de la prise en charge par les secouristes et par l'infirmier. Le taux d'échec de mise en place est important ce qui pourrait en limiter son utilisation. Enfin, il n'existe pas de différence significative en terme de mortalité. Son impact sur la mortalité devra donc être recherché notamment lors d'une stratégie précoce d'utilisation par les secouristes ainsi que les facteurs d'échec de sa mise en place.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Grenoble, le 26/3/2013

LE DOYEN

Professeur J.P. ROMANET

LE PRESIDENT DE THESE

Professeur F. CARPENTIER

BIBLIOGRAPHIE

[1] A. Zideman D, Biarent D, L. Bossaert L, Deakin C, W. Koster R, Wyllie J, Böttiger B, on behalf of the ERC Guidelines Writing Group. “European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010.” Resuscitation, 2010; 1219–1276.

[2] Eftestol T, Sunde K, Steen PA. “Effects of interrupting precordial compressions on the calculated probability of defibrillation success during out-of-hospital cardiac arrest.” Circulation, 2002; 105:2270-3.

[3] Eftestol T, Wik L, Sunde K, Steen PA. “ Effects of cardiopulmonary resuscitation on predictors of ventricular fibrillation defibrillation success during out-of-hospital cardiac arrest.” Circulation, 2001; 110:10-5.

[4] Kern KB, Hilwig RW, Berg RA, Ewy GA. “Efficacy of chest compression-only BLS CPR in the presence of an occluded airway.” Resuscitation, 1998; 39:179-88.

[5] Berg RA, Sanders AB, Kern KB, et al. “Adverse hemodynamic effects of interrupting chest compressions for rescue breathing during cardiopulmonary resuscitation for ventricular fibrillation cardiac arrest.” Circulation, 2001; 104:2465-70.

[6] Edelson DP, Abella BS, Kramer-Johansen J, et al. “Effects of compression depth and pre-shock pauses predict defibrillation failure during cardiac arrest.” Resuscitation, 2006; 71:137-45.

[7] Katz SH, Falk JL. "Misplaced endotracheal tubes by paramedics in an urban emergency medical services system." Ann Emerg Med, 2001; 37:32-7.

[8] Ocker H, Wenzel V, Schmucker P, Steinfath M, Dorges V. "A comparison of the laryngeal tube with the laryngeal mask airway during routine surgical procedures." Anesth Analg, 2002; 95:1094-7.

[9] Bein B, Carstensen S, Gleim M, et al. "A comparison of the proseal laryngeal mask airway, the laryngeal tube S and the oesophageal-tracheal combitube during routine surgical procedures." Eur J Anaesthesiol, 2005; 22:341-6.

[10] Dorges V, Wenzel V, Schumann T, Neubert E, Ocker H, Gerlach K. "Intubating laryngeal mask airway, laryngeal tube, 1100 ml self-inflating bag-alternatives for basic life support?" Resuscitation, 2001; 51:185-91.

[11] Genzwuerker HV, Finteis T, Slabschi D, Groeschel J, Ellinger K. "Assessment of the use of the laryngeal tube for cardiopulmonary resuscitation in a manikin." Resuscitation, 2001; 51:291-6.

[12] Cattano D, Ferrario L, B.Patel C, Normand K C, Seitan C, Hagberg CA. "Laryngeal Tube Suction-D, Combitube, and Proseal Laryngeal Mask Airwau : Randomized Clinical Trial." Journal of Anesthesiology&Clinical Science, 2012.

[13] Heuer J.F, Barwing J., Eich C., et al. “Initial ventilation through laryngeal tube instead of face mask in out-of-hospital cardiopulmonary arrest is effective and safe.” European Journal of Medicine, 2010; 17:10-15.

[14] Schalk R, Byhahn C, Fausel F, Egner A, Oberndörfer D, Walcher F, Latasch L. “Out-of-hospital airway management by paramedics and emergency physicians using laryngeal tubes.” Resuscitation, Mar 2010; 81(3):323-6.

[15] Dorges V, Wenzel V, Neubert E, Schmucker P. “Emergency airway management by intensive care unit nurses with the intubating laryngeal mask airway and the laryngeal tube.” Crit Care, 2000; 4:369-76.

[16] Kurola JO, Turunen MJ, Laakso JP, Gorski JT, Paakkonen HJ, Silfvast TO. “A comparison of the laryngeal tube and bag-valve mask ventilation by emergency medical technicians: a feasibility study in anesthetized patients.” Anesth Analg, 2005; 101:1477-81.

[17] Wiese CH, Bahr J, Bergmann A, Bergmann I, Bartels U, Graf BM. “Reduction in no-flow time using a laryngeal tube: Comparison to bag-mask ventilation.” Anaesthesist, Juin 2008; 57(6):589-96.

[18] Wiese CH, Semmel T, Müller JU, Bahr J, Ocker H, Graf BM. “The use of laryngeal tube disposable (LT-D) by paramedics during out-of hospital resuscitation-An observational study concerning ERC Guidelines 2005.” Resuscitation, 2009; Feb; 80(2):194-8.

[19] Ageron F X, Monnet M-F, Berthelot K, Baré S, Lam Kam R, Simon M-H, Gaillard A, Savary D."Registre des arrêts cardiaque : 2004-2011." http://www.renau.org/doc/evaluation/explication/Rapport_final_v2_15.06.12.pdf.

[20] Adnet F, W. Borron S, X. Racine S, Clemessy JL, Fournier JL, Plaisance P, Lapandry C. "The intubation Difficulty Scale (IDS), Proposal and Evaluation of a New Score Characterizing the Complexity of Endotracheal Intubation." Anesthesiology, 1997; 87:12090-7

[21] Freund Y, Duchateau FX, Devaud ML, Ricard-Hibon A, Juvin P, Mantz J. "Factors associated with difficult intubation in prehospital emergency medicine." Eur J Emerg Med., Oct 2012; 19(5):304-8.

.

[22] Combes X, Jabre P, Jbeili C, Leroux B, Bastuji-Garin S, Margenet A, Adnet F, Dhonneur G. "Prehospital standardization of medical airway management: incidence and risk factors of difficult airway." Acad Emerg Med. Août 2006; 13(8):828-34.

[23] Wik L, Kramer-Johansen J, Myklebust H et al. "Quality of cardiopulmonary resuscitation during out-of hospital cardiac arrest." JAMA, 19 janvier 2005; vol.293, n°3.

[24] Gordon A. Ewy, Mathias Zuercher, Ronald W et al. "Improved Neurological Outcome With Continuous Chest Compressions Compared With 30:2 Compressions-to-

Ventilations Cardiopulmonary Resuscitation in a Realistic Swine Model of Out-of-Hospital Cardiac Arrest." Circulation, 2007; 116:2525-2530.

[25] Berg RA, Sanders AB, Kern KB et al. "Adverse Hemodynamic Effects of Interrupting Chest Compressions for Rescue Breathing During Cardiopulmonary Resuscitation for Ventricular Fibrillation Cardiac Arrest." Circulation, 2001; 104:2465-2470.

[26] Odegaard S, Pillgram M, Vaugelade bergg NE et al. "Time used for ventilation in two-rescuer CPR with a bag –valve- mask during out-of-hospital cardiac arrest." Resuscitation, 2008; 77, 57-62.

[27] Frederik S. Stecher, Jan-Aage Olsen, Ronald E. Stickney, Lars Wik. "Transthoracic impedance used to evaluate performance of cardiopulmonary resuscitation during out of hospital cardiac arrest." Resuscitation, 2008; 79, 432-437.

[28] Hasegawa K, Hiraide A, Chang Y, Brown DFM. "Association of prehospital advanced airway management with neurologic outcome and survival in patients with out-of-hospital cardiac arrest." JAMA, 16 janvier 2013; vol. 309, n°3.

[29] Nagao T, Kinoshita K, Sakurai A, et al. "Effects of bag-mask versus advanced airway ventilation for patients undergoing prolonged cardiopulmonary resuscitation in pre-hospital setting." J Emerg Med, Février 2012; 42(2):162-70.

[30] Hanif MA, Kaji AH, Niemann JT. “Advanced airway management does not improve outcome of out-of-hospital cardiac arrest.” Acad Emerg Med, Septembre 2010; 17(9):926-31.

ANNEXES[B1]

Dispositifs laryngés :

Plusieurs dispositifs alternatifs de ventilation à l'intubation orotrachéale sont recommandés : le Masque laryngé, le Combitube®, Le Tube laryngé et l'I-gel®. Ces dispositifs excepté l'I-gel® sont formés d'un tube en silicone dont l'extrémité est placée au niveau de l'hypopharynx ou du larynx, en amont des cordes vocales. L'étanchéité des voies aériennes supérieures est assurée par un coussinet avec ballonnet gonflable pour le masque laryngé, et deux ballonnets gonflables pour le Combitube® et le tube laryngé. L'I-gel® ne possède pas de bourrelet gonflable, l'élastomère de type gel souple assure l'étanchéité. Le Combitube® et la dernière version du tube laryngé (Laryngeal Tube Suction D®) disposent également d'une voie œsophagienne permettant le passage d'une sonde gastrique.

Le Tube laryngé :

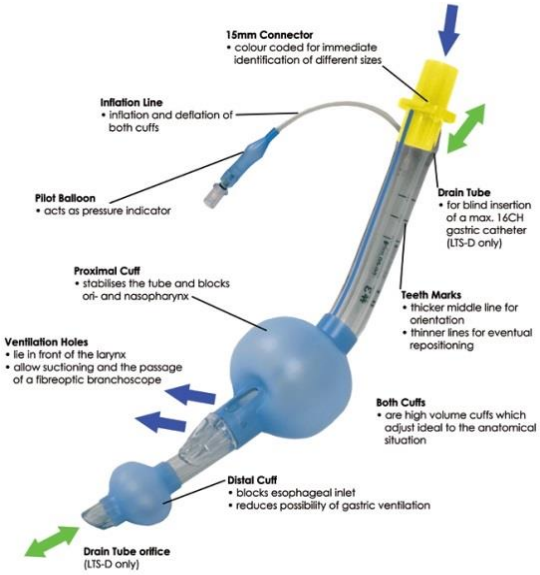


Figure 4 : Laryngeal Tube Suction D®.

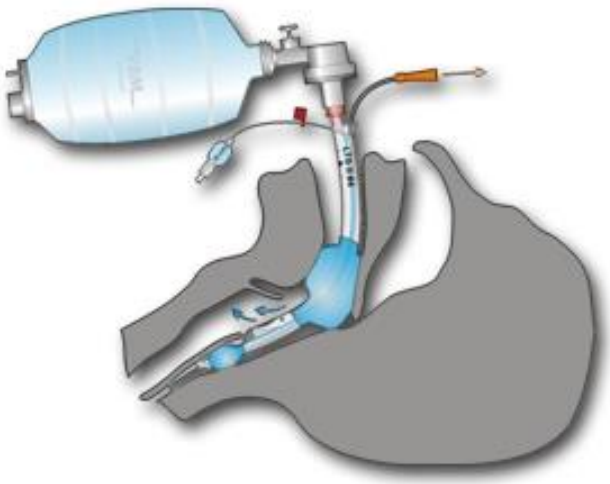


Figure 5 : Disposition du Tube laryngé Suction D®. Laboratoire VBM.

Cahiers de recueil de données :

CAHIER DE RECUEIL DE DONNEES – PHASE PREHOSPITALIERE

DATE l__l l__l / l__l l__l /l__l l__l HEURE l__l l__l h l__l l__l

Nom de l'Infirmier SP : __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __

Indicatif VLI : __ __ __ __ __ __ __ __

ETAT CIVIL

NOM : l__l l__l l__l Prénom : l__l l__l

N° IDENTIFICATION : l__l l__l l__l l__l l__l l__l l__l l__l l__l l__l

Sexe □ Homme □ Femme

Age l__l l__l l__l ans

HORAIRES

Heure supposée de l'arrêt cardiaque	l__l l__l h l__l l__l
Heure de l'appel (15 ou 18)	l__l l__l h l__l l__l
Heure de prise en charge par Secouristes SP	l__l l__l h l__l l__l
Heure DAE de prise en charge par Infirmier SP	l__l l__l min l__l l__l s
Heure DAE de prise en charge par SMUR	l__l l__l min l__l l__l s

CIRCONSTANCES DE L'ARRET CARDIAQUE

Lieu	□ Domicile	□ Lieu Public	□ Autres
Présence de témoins	□ Oui	□ Non	
Compression thoracique par témoins	□ Oui	□ Non	

GROUPE TL : MISE EN PLACE DU TUBE LARYNGE

Heure DAE de début de mise en place par infirmier	l__l l__l min l__l l__l s	
Heure DAE première ventilation efficace	l__l l__l min l__l l__l s	
Nombres de tentatives de mise en place	□ 1	□ 2
Présence ampliation thoracique lors des insufflations	□ Oui	□ Non
Obstruction des voies aériennes après mise en place TL	□ Oui	□ Non
Manipulations nécessaires pour améliorer la ventilation	□ Oui	□ Non

Commentaires divers

_____

_____

GROUPE MF : MISE EN PLACE DU MASQUE FACIAL

Présence ampliation thoracique lors des insufflations □ Oui □ Non

Obstruction des voies aériennes après mise en place MF □ Oui □ Non

Manipulations nécessaires pour améliorer la ventilation □ Oui □ Non

Commentaires divers

_____

_____

CHOCS ELECTRIQUES EXTERNES

Secouriste SP : nombre de CEE l__l l__l fois

Infirmiers SP : nombre de CEE l__l l__l fois

DROGUES

Infirmier SP - Adrénaline □ Oui □ Non

Nombre de Bolus : l__l l__l

Heure DAE 1er bolus l__l l__l min l__l l__l s

- Amiodarone

Bolus de 300mg : □ Oui □ Non Bolus de 150mg : □ Oui □ Non

Heure DAE 1er bolus l__l l__l min l__l l__l

EtCO2

Infirmier SP Première mesure affichée l__l l__l mmHg

(Groupe TL) Mesures lors de chaque analyse DAE suivantes

l__l l__l mmHg

l__l l__l mmHg

l__l l__l mmHg

l__l l__l mmHg

l__l l__l mmHg

l__l l__l mmHg

l__l l__l mmHg

	l__l l__l mmHg
	l__l l__l mmHg
	l__l l__l mmHg
	l__l l__l mmHg
	l__l l__l mmHg
	l__l l__l mmHg
	l__l l__l mmHg

DEVENIR		
Heure DAE de RACS	*l__l l__l min l__l l__l s*	*Heure*
DAE de décès	*l__l l__l min l__l l__l s*	
heure légale	*l__l l__l h l__l l__l*	
Décision de ne pas réanimer	□ *Oui* □ *Non*	
Durée totale de compression thoracique	*l__l l__l l__l minutes*	
Admission vivant à l'hôpital	□ *Oui* □ *Non*	

ETIOLOGIE DE L'ARRET CARDIAQUE

□ *Cardiaque* □ *Traumatisme* □ *Noyade* □ *Asphyxie*

□ *Intoxication (médicamenteuse ou drogue)* □ *Hypovolémie*

□ *Autre cause connue :* _____

COMMENTAIRES

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

LECTURE TRACES

N° PATIENT /___/___/

INITIALES /___/___ /___/

DATE INCLUSION /__/__/ /__/__/ /__/__/__/__/

Nom médecin :_____

Date lecture : /__/__/ /__/__/ /__/__/__/__/

Date saisie sur internet : /__/__/ /__/__/ /__/__/__/__/

FICHIER LAERDAL	
Interprétable	□ Oui □ Non

DONNEES LAERDAL ET ZOLL		
Rythme initiale de l'AC :	□ Asystolie	□ Activité électrique sans pouls
	□ TV sans pouls	□ FV
Nombre de CEE délivrés (secouristes)	l__l l__l	
Nombre de CEE délivrés (ISP)	l__l l__l	
Durée de RCP (secouristes)	l__l l__l l__l l__l	secondes
Durée de RCP (ISP)	l__l l__l l__l l__l	secondes
Durée de no-flow (secouristes)	l__l l__l l__l l__l	secondes
Durée de no-flow (ISP)	l__l l__l l__l l__l	secondes
Durée MCE (réanimation secouristes)	l__l l__l l__l l__l	secondes
Durée MCE (réanimation ISP)	l__l l__l l__l l__l	secondes
Nombre d'interruption de MCE (secouristes)	l__l l__l	
Nombre d'interruption de MCE (ISP)	l__l l__l	
Nombre analyse rythme cardiaque (secouristes)	l__l l__l	
Nombre analyse rythme cardiaque (ISP)	l__l l__l	
Durée analyse du rythme cardiaque (secouristes)	l__l l__l l__l l__l	secondes
Durée analyse du rythme cardiaque (ISP)	l__l l__l l__l l__l	secondes

COMMENTAIRES