

La dérivation cardio-pulmonaire en urgence dans l'arrêt cardiaque : dix-sept ans d'expérience



DÉPARTEMENT DE MÉDECINE D'URGENCE,
UNIVERSITÉ MÉDICALE DE VIENNE,
AUTRICHE

DÉPARTEMENT DE CHIRURGIE CARDIAQUE,
UNIVERSITÉ MÉDICALE DE VIENNE,
AUTRICHE

ACCEPTÉ LE 11 MAI 2012

Introduction



- L'arrêt cardiaque est l'une des principales causes de décès dans les pays industrialisés. L'amélioration continue de la réanimation cardiorespiratoire (RCR), comme la défibrillation précoce, soins avancés par le service médical d'urgence et une meilleure qualité du massage cardiaque ont conduit à des meilleurs taux de survie
- La circulation extra corporelle urgente (CEC-U) est une option de traitement rare utilisée pour un arrêt cardiaque réfractaire et la qualité d'expériences dans ce domaine est faible.



- Rapports de cas, des études animales et des études de cohortes montrent des effets favorables de la (CEC-U) dans l'arrêt cardiaque.
- Les potentiels avantages de (CEC-U) comprennent la restauration immédiate de l'écoulement sanguin, augmentation de la pression de perfusion coronaire, réduction de la pression ventriculaire droite et une meilleure oxygénation.
- Cela pourrait conduire rapidement à la restauration de la circulation spontanée (RCS) et une durée plus courte d'un arrêt cardiaque, par rapport à la norme RCR.



- D'autre part la CEC-U est une procédure très invasive, associée à des complications, nécessitant un personnel spécialement formé, mais qui n'est pas disponible dans la plus part des hôpitaux.

Le but de cette étude était d'évaluer

- Faisabilité,
- Sécurité
- Les données sur les résultats liés à la CEC-U effectué dans les situations d'arrêt cardiaque.

méthodes



- Etude de cohorte rétrospective
- Etude des données d'un registre de tous les arrêts cardiaques chez les patients adultes qui ont été admis au département de médecine d'urgence entre Janvier 1993 et Février 2010 .

Méthodes: Etude de la population



- La population étudiée comprend les patients ayant eu un arrêt cardiaque traités avec CEC-U après un traitement médical maximal et une réanimation prolongée qui n'a pas réussi.
- Les patients de moins de 18 ans, les patients ayant une cause traumatique de l'arrêt, la pré-existence de grave déficit neurologique, et la chirurgie cardiaque récente ont été exclus.

Méthodes: Cadre de gestion



- CEC-U est rarement considéré comme option thérapeutique, elle est utilisée uniquement si les patients ont eu un arrêt cardiaque connu, pas de réponse à la RCR avec RCS soutenue, et ont eu la possibilité de réussir le sevrage de la CEC-U après la réparation de cause sous-jacente d'un arrêt cardiaque.
- La canulation de l'artère et la veine fémorale est réalisée par un personnel qualifié et un technicien en cardiologie responsable de l'amorçage de la machine et l'initialisation de la CEC-U .



- Les procédures ont été guidées par l'échographie pour adapter la taille des canules à la taille du vaisseau et de vérifier leur mise en place correcte.
- Le dispositif de la CEC-U est constitué d'une pompe centrifuge, un échangeur de chaleur fixé à 33 ° C et un oxygénateur de membrane.

Cardiopulmonary Bypass Resuscitation

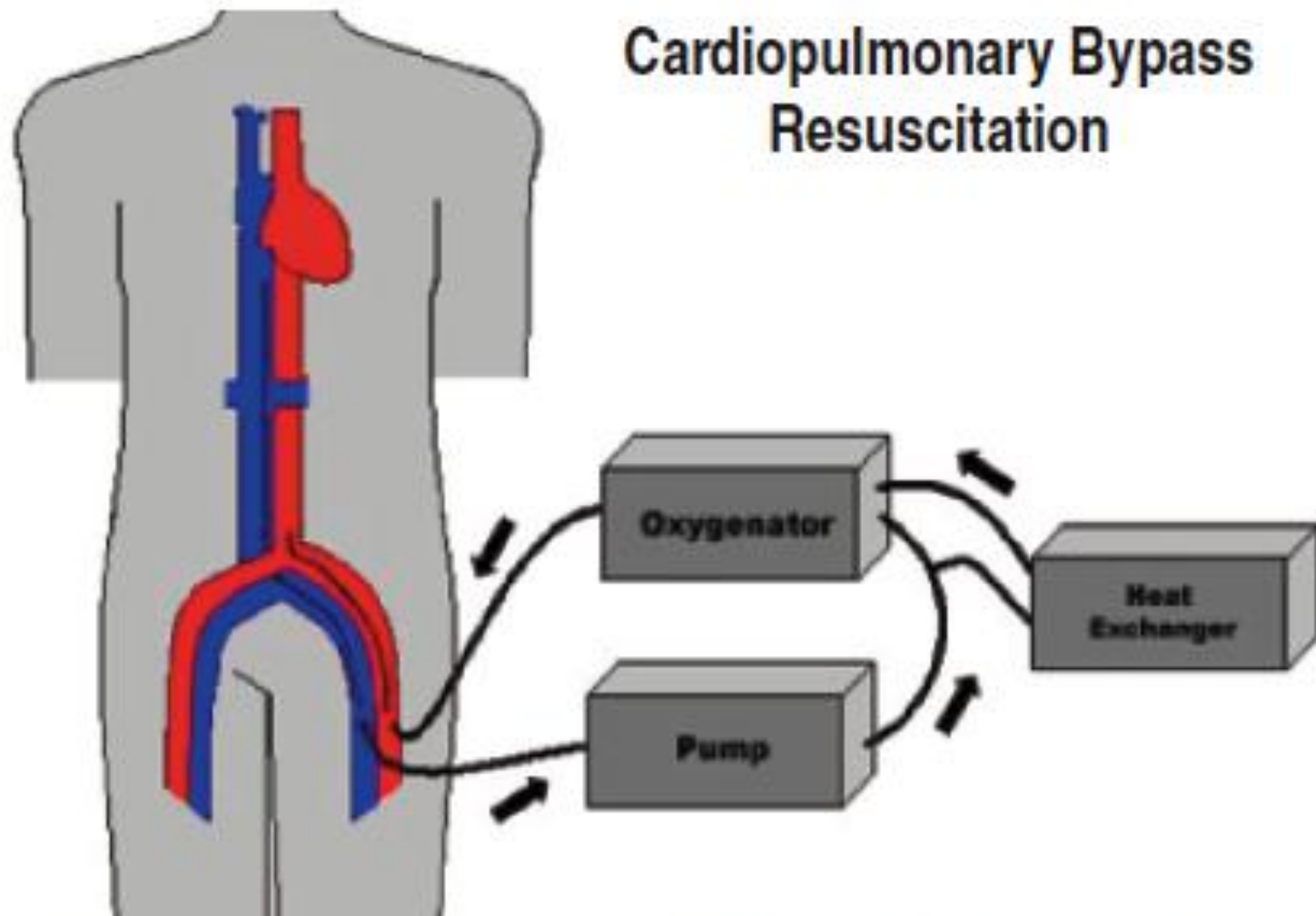


Figure 1. In resuscitation with cardiopulmonary bypass, blood is drained from the right atrium via femoral vein access outside of the body to a pump, where it is adequately oxygenated and heated, then returned to the body via the femoral artery into the lower aorta.



- La CEC-U est initié à un débit de pompe de 70 ml / kg / min (max 5 l / min) et ajustée pour obtenir une pression artérielle moyenne (PAM) de 80 mmHg. Si la PAM n'a pas pu être atteint ,la noradrénaline avec un débit maximal est utilisé.
- L'oxygénateur a été fixé pour parvenir à des valeurs normales de gaz du sang.
- Deux heures après l'arrêt cardiaque une première tentative de sevrer le patient de la CEC-U . Des conditions ont été évaluées par la réduction de l'écoulement de la CEC-U à 1 l / min et la mesure PAM et les paramètres échocardiographiques.



- PAM devait être d'au moins 80 mmHg pour poursuivre le sevrage .La dose de noradrénaline ne doit pas dépasser 0,5 g / kg / min.
- Si le sevrage n'est pas possible une autre tentative a faire 2 h plus tard.
- Si le sevrage de CEC-U n'est pas possible dans les 48 heures après un arrêt cardiaque le traitement est considéré comme un échec.
- Le refroidissement est poursuivie pendant 24 h à partir du début de la CEC-U jusqu'à ce que la RCS est atteint.

Méthodes: Les critères d'évaluation



- Le but de l'étude est d'évaluer la faisabilité et l'innocuité de la procédure, ainsi que les résultats de survie et l'état fonctionnelle au bout de 6 mois.
- Les survivants ont été suivis à des intervalles réguliers pendant six mois après l'épisode indice ou au décès . L'évolution neurologique a été exprimée en fonction de la catégorie de performances cérébrales de Pittsburgh(PCC) et de la catégorie du rendement global (OPC).Un score basé sur des visites personnelles ou d'entretiens téléphoniques structurés.

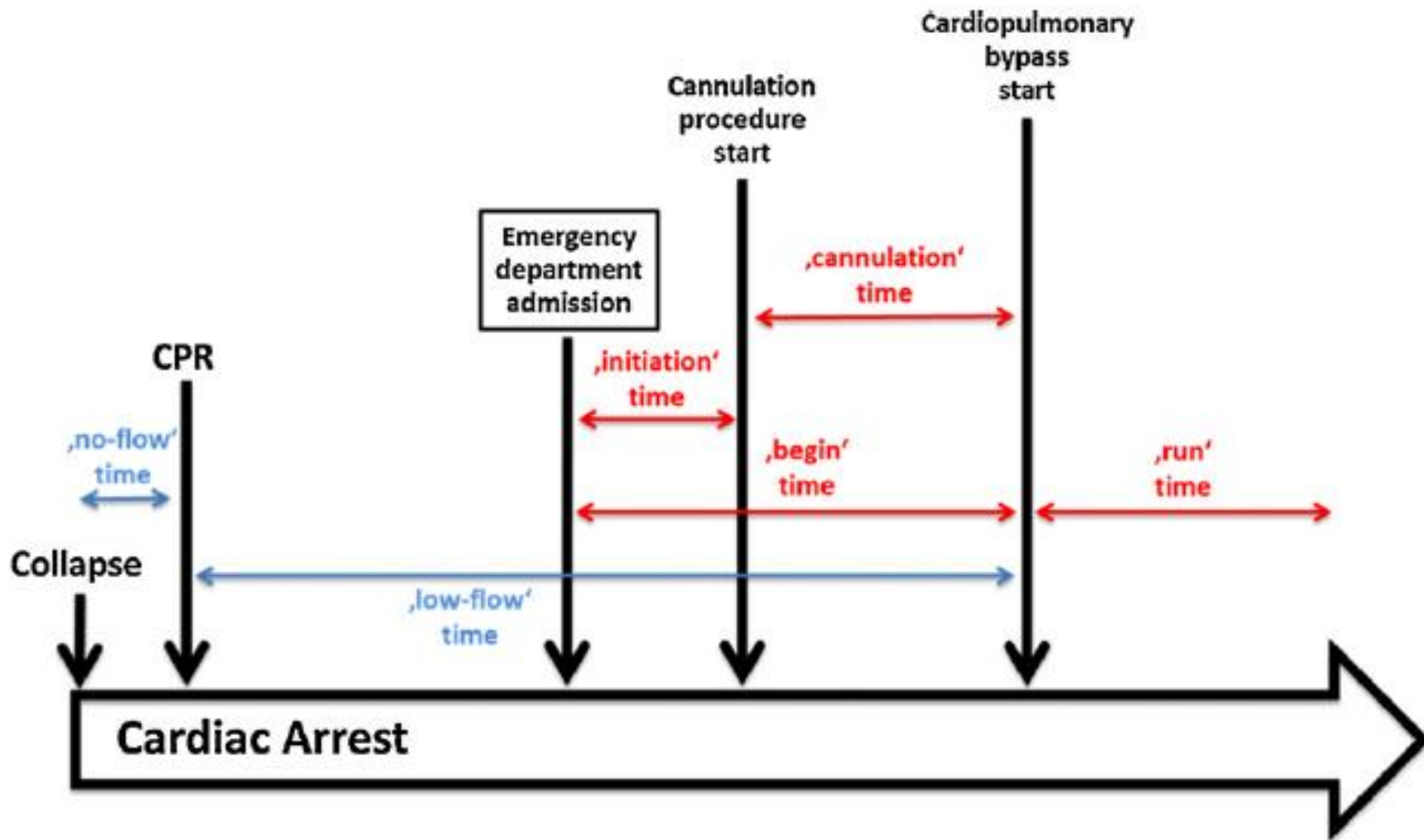


Fig. 1. Time intervals.

Resultats



- Au cours d'une période de 17 ans, 3621 patients atteints d'un arrêt cardiaque ont été traités dans le département.
- La circulation extracorporelle d'urgence a été réalisée dans 55 (2%) patients. Sauf chez 3 patients, tous les arrêts cardiaque survenu à l'hôpital.
- Le sevrage de la CEC-U pourrait être atteint dans 14 (25%) des cas. Huit (15%) patients ont survécu jusqu'à 6 mois.
- Tous les survivants peuvent être déchargé avec une catégorie de rendement cérébrale 1 ou 2.
- Les 6 autres patients sont décédés après le sevrage avant d'être libéré.



Baseline characteristics.

Criteria	Total (n = 55)
Sex, female (%)	22 (40)
Age, years (IQR)	35 (24–44)
Witnessed cardiac arrests (%)	55 (100)
Initial ECG-rhythm ^a	
Pulseless electric activity (%)	23 (42)
Ventricular fibrillation (%)	21 (38)
Asystole (%)	11 (20)
Out-of-hospital cardiac arrest (%)	33 (60)
Mechanical CPR ^b device (%)	33 (60)

Causes of cardiac arrest.

Causes	Total (n = 55)
Cardiac	19 (35)
Acute myocardial infarction	10 (18)
Idiopathic ventricular fibrillation	3 (5)
Coronary heart diseases	3 (5)
Myocarditis	1 (2)
Ruptured sinus vasalvae	1 (2)
Electrical accident	1 (2)
Hypothermic accidentally	14 (25)
Hypothermic accidentally alone	5 (9)
Hypothermic and intoxication	4 (7)
Hypothermic and drowning	3 (5)
Hypothermic and diabetic coma	2 (4)
Pulmonary	11 (20)
Pulmonary embolism	4 (7)
Drowning	3 (5)
Asthma/COPD	2 (4)
Bolus aspiration	1 (2)
Hypoxia	1 (2)
Intoxication	8 (15)
Diabetic coma	3 (5)

Outcome related data.

Outcome	Total (<i>n</i> = 55)
Survivors	8 (15)
Cerebral performance category 1 or 2 (of the survivors)	8 (100)
Weaning from E-CPB ^a	14 (25)

Survivors vs. non-survivors.

Criteria	Survivors (<i>n</i> = 8)	Non-survivors (<i>n</i> = 47)	<i>p</i> -Value
Age, years	46 (36–63)	33 (22–43)	0.064
Out-of-hospital cardiac arrest	2 (25)	31 (66)	0.029
Duration of CPR ^a (min)	102 (65–115)	85 (72–121)	0.568
'Cannulation' time ^b (min)	34 (27–35)	32 (21–46)	0.775
E-CPB duration ^c (min)	237 (204–681)	324 (160–1023)	0.717
Mechanical CPR ^a	3 (38)	31 (66)	0.238

discussion



- CEC-U a été utilisée pendant un arrêt cardiaque avec succès dans des modèles animaux et plusieurs groupes ont décrit leurs expériences cliniques avec CEC-U pendant la réanimation cardiopulmonaire prolongée. Cependant, les rapports sont limités en raison de la nature complexe et invasif de cette procédure.
- Plusieurs études ont rapporté un meilleur résultat lorsque le temps de la RCP est inférieur à 15 min. Cela semble raisonnable, mais dans cette étude aucune relation claire entre la durée de la réanimation et les résultats de l'étude a été trouvé.



- L'âge moyen de nos patients était plus jeune par rapport à la cohorte générale des patients souffrant d'arrêt cardiaque.
- Les survivants étaient plus âgés que les non-survivants mais pas de signification statistique .
- La plupart des survivants (six patients) ont été accidentellement exposé au début de l'arrêt cardiaque a l'hypothermie.
- Les patients avec une asystolie dans le rythme initial, un seul a survécu. Chez ce patient, la cause de l'arrêt cardiaque était l'intoxication et il a survécu avec une bonne évolution neurologique.



- Cette expérience implique que si les ressources de ce traitement sont à la portée , une population à un haut degré sélectionnée peut en profiter. Surtout pour les extra hôpitaux ,un arrêt cardiaque avec une cause réversible, les ambulanciers ne devraient pas «rester et jouer», mais plutôt transporter le patient immédiatement vers un centre spécialisé où CEC-U peut être effectuée.

Conclusion



La CEC-U chez les patients en arrêt cardiaque a montré pour être réalisable et efficace, même si elle n'est pas souvent utilisée.

Dans cette population de patients désespérés après un arrêt cardiaque prolongé, il est une option thérapeutique significative, qui devrait être considéré plus souvent et plus tôt.

Il ya un besoin urgent de développer davantage la technique, comme d'enquêter, s'il est justifié d'utiliser la CEC-U très tôt des la sorti de l'hôpital et en ambulance.



MERCI