

Analyse de 1450 interventions de premiers répondants à Lucerne entre 2018 et 2023

Influence de la régionalité et la disponibilité des premiers répondants sur le résultat du traitement

Christoph Lyttwin^{a*}; Lukas Herren^{a*}; Manuel Wanzenried^b; David Fieber^c; Micha Dambach^b; Christoph Konrad^a; Jakob Fieber^d^a Klinik für Anästhesie, Kantonsspital Luzern; ^b Rettungsdienst LUKS Kantonsspital Luzern; ^c Justus Liebig Universität Giessen; ^d Hochschule Furtwangen

* Co-auteurs

Abstract

Introduction: La mort subite cardiaque est la troisième cause la plus fréquente de décès en environnement préclinique dans les pays industrialisés selon le consensus d'experts international sur les cas de décès évitables [1, 2]. Parallèlement, il n'est actuellement pas prévisible que le domaine de la réanimation voie apparaître des innovations révolutionnaires au moyen de médicaments ou d'outils techniques. Par conséquent, le besoin d'action dans la chaîne de sauvetage se concentre particulièrement sur l'intervalle sans traitement durant la phase préclinique [2]. En Suisse aussi, les systèmes de premiers répondants font désormais partie intégrante de la chaîne de sauvetage. Dans quelle mesure l'influence des premiers répondants se répercute sur le résultat neurologique des patientes et patients en arrêt cardiaque extrahospitalier (ACEH) n'est toutefois que peu étudié jusqu'à présent.

Méthodologie: Le présent travail analyse l'influence des premiers répondants sur le résultat clinique après réanimation extrahospitalière dans la zone de disponibilité de la Centrale d'appels sanitaires urgents (CASU) 144 Suisse centrale. Une analyse rétrospective de données a examiné 1450 interventions durant la période du 01.01.2018 au 30.06.2023 concernant les critères d'évaluation survie et résultat neurologique.

Résultats: Dans le collectif de patients étudié, il a pu être montré que la disponibilité des premiers répondants entraînait une réduction de l'intervalle sans traitement. Ainsi, les premiers répondants étaient sur place quatre minutes en moyenne avant le service de sauvetage en cas d'ACEH. Dans l'analyse des critères d'évaluation survie après ACEH en termes de ROSC (retour de la circulation spontanée) avec entrée à l'hôpital et décharge, aucune influence significative des premiers répondants n'a pu être déterminée. Dans le groupe de patientes et patients ayant initialement été pris en charge par les premiers répondants en cas d'ACEH, un résultat neurologique significativement meilleur a, en revanche, pu être analysé.

Discussion: À la nécessité de réduire l'intervalle sans traitement en cas d'ACEH s'oppose la centralisation médicale croissante due à la gestion des ressources. En revanche, les soins médicaux d'urgence profitent de la rapidité et la décentralisation des systèmes de prise en charge. Les soins d'urgence étendus ne peuvent plus se passer des systèmes de premiers répondants. Ces derniers permettent une amélioration de la qualité des soins, ce qui a pu être démontré avec le principe de disponibilité de la CASU 144 de Suisse centrale dans le collectif de patients étudié. Des méthodes d'analyse complexes permettent désormais de contrôler la qualité des soins et de combler les lacunes de fond ou d'ordre régional. Le collectif de patients étudié a présenté une amélioration significative du résultat neurologique en cas d'ACEH lorsque les patientes et patients avaient initialement été traités par des premiers répondants.

Pour pouvoir tirer d'autres conclusions sur l'influence des premiers répondants sur le résultat clinique en cas d'ACEH, il convient à l'avenir de monitorer et analyser d'autres données.

Keywords: First responder, OHCA, ROSC, Bystander, CPC, intervalle sans traitement

Introduction

En 2020, Böttiger et al. ont analysé, dans leur éditorial «*Big FIVE strategies for survival following out-of-hospital cardiac arrest*», cinq facteurs d'influence essentiels pour un résultat neurologique positif après un arrêt cardiaque extrahospitalier (ACEH) [3]. Quatre de ces cinq facteurs d'influence visent à améliorer l'intervalle sans traitement [3]. Dans ce contexte, il est ainsi recommandé d'accroître la réanimation par les non-professionnels (taux d'intervention de témoin), la réanimation assistée par téléphone, les programmes de secourisme (premiers répondants) et la disponibilité des défibrillateurs publics [3]. Par ailleurs, les organes spécialisés sont unanimes sur le fait que, pour améliorer la survie après un ACEH, une gestion minutieuse de la qualité concernant toutes les étapes de la réanimation doit être établie avec un progrès mesurable [4]. Par conséquent, il règne un consensus international selon lequel il est nécessaire de poursuivre la recherche pour faire avancer la mise en application des systèmes d'alerte de premier sauvetage basés sur smartphone (SBA) et la réanimation assistée par téléphone en cas d'ACEH et développer des stratégies nationales [3, 4].

Diverses publications montrent une influence positive sur le résultat neurologique en cas d'ACEH lorsque le Basic Life Support (BLS) débute dans les premières minutes de l'arrêt cardio-circulatoire [5, 6]. Certains travaux à ce sujet ont examiné de premières questions concernant les efforts d'intervention et la répartition régionale des systèmes de premiers répondants et ont déjà pu mettre en évidence une influence positive en termes de réduction de l'intervalle sans traitement [7, 8].

Dans le domaine des SBA, le perfectionnement d'applications informatiques a montré une influence positive. En 2017, Caputo et al. ont ainsi pu prouver un avantage significatif en termes de survie en cas d'ACEH lorsque les premiers répondants avaient été affectés au moyen d'applications et du calcul de l'ETA (*estimated time of arrival*) à la place d'une alerte pas SMS (analyse purement de distance) [9]. En 2018, Stroop et al. ont également montré, dans leur travail de faisabilité sur l'amélioration de la réanimation préclinique, que les premiers répondants réduisaient significativement l'intervalle sans traitement. Toutefois, il n'a pas été possible de démontrer l'évidence significative d'un avantage en termes de survie, ni d'une amélioration du résultat neurologique [10]. En 2022, Scquizzato et al. ont pu montrer, dans une grande méta-analyse, que les premiers répondants contribuaient à un taux de survie supérieur après un ACEH [11]. Mais une fois de plus, aucune amélioration significative du résultat neurologique due à l'intervention des premiers répondants n'a pu être mise en évidence [11].

Objectif et hypothèse

Le présent travail souhaite vérifier, à l'aide d'une analyse rétrospective quantitative de données, l'importance des premiers répondants pour les patientes et patients nécessitant une réanimation concernant leur survie et leur état neurologique après un arrêt cardiaque pré-hospitalier.

Les questions suivantes servent de point de départ:

1. L'affectation ciblée des premiers répondants entraîne-t-elle une réduction de l'intervalle sans traitement et, ainsi, une hausse du taux de ROSC en cas d'ACEH?
2. L'affectation ciblée des premiers répondants entraîne-t-elle une amélioration du résultat neurologique après un ACEH?

Méthodologie

Pour répondre à ces questions, le collectif de patients de la zone de disponibilité de la Centrale d'appels sanitaires urgents (CASU) 144 Suisse centrale entre 2018 et 2023 a été analysé rétrospectivement. L'objectif était d'enregistrer la totalité des patientes et patients nécessitant une réanimation et de comparer les deux groupes avec ou sans premiers répondants lors de la prise en charge initiale. Cette étude se basait sur des données de patients tirées du registre SWISSRECA, du registre suisse sur les arrêts cardiaques extrahospitaliers du SRC (Swiss Resuscitation Council) et du système d'information de l'hôpital cantonal de Lucerne (EPIC). Les données étaient anonymisées durant toutes les étapes de l'analyse.

Le recueil des données dans le registre SWISSRECA a été réalisé par le service de sauvetage et le partage des données autorisé par le responsable médical du service de sauvetage de l'hôpital cantonal de Lucerne.

La SNZ 144 Suisse centrale est opérée par le service de sauvetage de l'hôpital cantonal de Lucerne et affecte les interventions avec les dispositifs de sauvetage requis, y compris le système de premiers répondants de Suisse centrale. La SNZ 144 Suisse centrale est certifiée selon les critères de l'Interassociation de sauvetage (IAS) et dirigée par des ambulancières et ambulanciers spécialisés. Actuellement, environ 250 interventions de premiers répondants ont lieu chaque année et sont coordonnées par 2089 premiers répondants agréés. Outre l'alerte donnée aux dispositifs de sauvetage, les instructions de réanimation par téléphone ont été assurées par les ambulancières et ambulanciers de la SNZ 144 Suisse centrale. L'affectation s'effectue selon le principe «next best», qui tient compte de l'ensemble de la chaîne de sauvetage et dirige l'intervention.

Au total, 1450 interventions de sauvetage au sol ont été enregistrées entre le 1.1.2018 et le 30.6.2023 (fig. 1). Durant la période citée, les mêmes protocoles et standards de réanimation ont été utilisés.

Ont été inclus la totalité des patientes et patients en arrêt cardiaque extrahospitalier (ACEH) qui ont été pris en charge par la SNZ 144 Suisse centrale, indépendamment du succès de ces mesures de réanimation. La documentation d'intervention du sauvetage aérien a été exclue afin d'éviter les entrées doubles dans le registre SWISSRECA pour la même intervention en cas de sauvetage combiné. Pour pouvoir tirer une conclusion sur l'efficacité des premiers répondants, les patientes et patients qui étaient manifestement décédés ou pour lesquels le service de sauvetage était déjà sur place au moment de l'arrêt cardio-circulatoire ont été exclus de la population étudiée. Pour toutes les données, la *cerebrale performance category* (CPC) a été recueillie en cas de survie en vue de l'évaluation neurologique.

Les données relatives à l'intervention et les données cliniques spécifiques la suivantes ont été recueillies pour le collectif de patients:

- Détection d'un arrêt cardio-circulatoire par la centrale d'intervention;
- Alerte des premiers répondants;
- Premiers répondants (PR) sur place;
- Secouristes sur place;
- Réanimation par des non-professionnels sur place;
- DAE sur place;

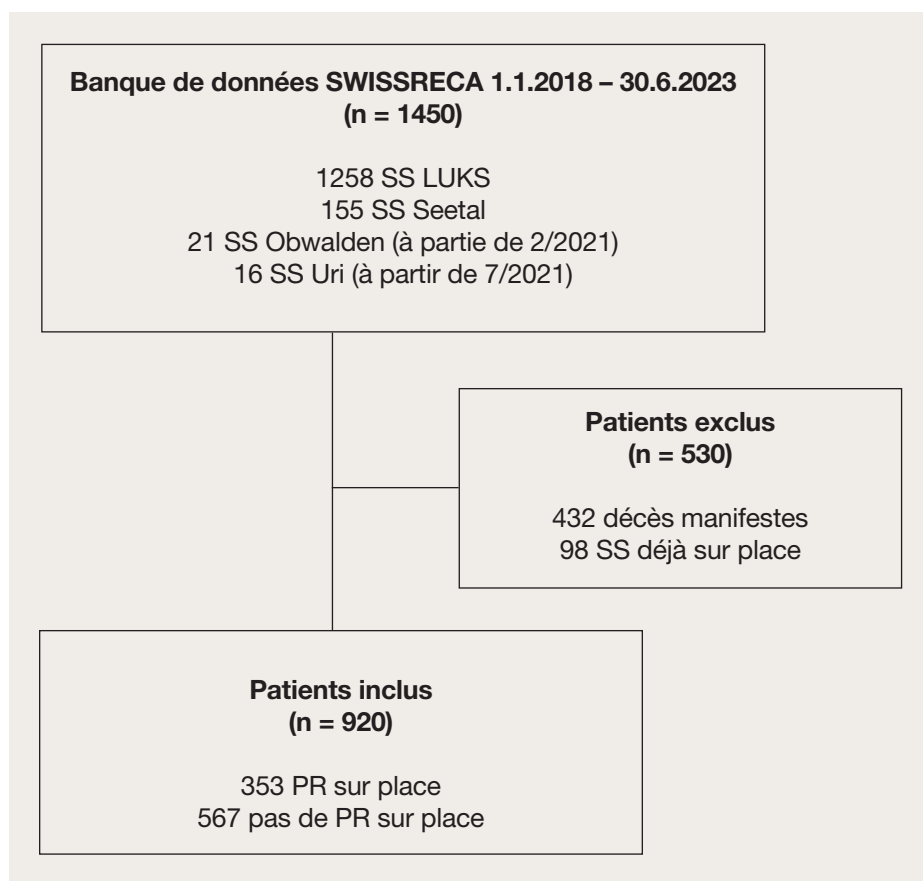


Figure 1: Population d'étude durant la période du 1.1.2018 au 30.6.2023.

SS = service de sauvetage

- Rythme cardiaque initial;
- Massage cardiaque principalement manuel/ automatique;
- Admission à l’hôpital avec ou sans ROSC;
- Âge;
- Sexe;
- Sortie de l’hôpital (vivant / décédé);
- CPC (*cerebral performance categories*) avant et après la sortie de l’hôpital;
- Données géographiques et horodatage des différentes étapes du processus.

La compilation des données a été effectuée au moyen du logiciel Excel 365 (Microsoft Corporation, Redmond, États-Unis) et l’évaluation statistique au moyen du programme statistique R-Studio 2023.09.0 (R Foundation for Statistical Computing, Vienne, Autriche). Les données géographiques ont été tirées des données du logiciel du poste central, l’évaluation programmée et représentée avec la langue logicielle Python dans la version actuelle 3.11.4 en date de juin 2023. La protection des données a été garantie par anonymisation après enregistrement du résultat.

Résultats

Deux groupes ont été comparés dans l’analyse de données réalisée. D’une part, le groupe dans lequel les premiers répondants se trouvaient sur place avant le service de sauvetage et, d’autre part, le groupe dans lequel les premiers répondants n’étaient pas sur place avant le service de sauvetage. Les caractéristiques des patientes et patients se sont montrées comparables dans les deux groupes d’étude (tab. 1).

Résultat du facteur temps

Concernant la première question, à savoir si les premiers répondants entraînent une réduction de l’intervalle sans traitement, il a pu être montré, dans la population étudiée, que les premiers répondants étaient sur place quatre minutes en moyenne avant le service de sauvetage (tab. 2). Dans l’analyse temporelle entre le moment de ROSC et l’entrée à l’hôpital, le temps de prise en charge et de transport préclinique était plus long dans le groupe avec premiers répondants que dans le groupe sans premiers répondants (42 min PR sur place vs 36 min sans PR sur place).

Résultat de la survie

Pour ce qui est de la question suivante, à savoir si la réduction de quatre minutes de l’intervalle sans traitement dans le groupe premiers répondants avait entraîné une hausse du taux de ROSC, aucun avantage significatif n’a pu être mis en évidence, que ce soit en termes de ROSC ou d’entrée à l’hôpital (tab. 3 et 4). Comme le montrent les tableaux 3 et 4 ainsi

Tableau 1: Caractéristiques des patientes et patients

	Patientes et patients globalement	Patientes et patients AVEC PR sur place	Patientes et patients SANS PR sur place
Total, n (%)	920 (100)	353 (38.4)	567 (61.6)
Âge, médiane (Q1, Q3)	70 (58, 80)	69 (58, 80)	71 (58, 80)
Sexe			
Masculin, n (%)	674 (73.3)	265 (75.1)	409 (72.1)
Féminin, n (%)	246 (26.7)	88 (24.9)	158 (27.9)

PR = premiers répondants

Tableau 2: Rapports temporels

Rapports temporels [min]	Patientes et patients AVEC PR sur place	Patientes et patients SANS PR sur place	Valeur p	Ampleur de l’effet r
Temps jusqu’à SS sur place, médiane (Q1, Q3)	12 (9, 15)	11 (8, 14)	0.0047	0.09
Temps jusqu’à PR sur place, médiane (Q1, Q3)	7 (5, 10)			
Temps PR sur place avant SS, médiane (Q1, Q3)	4 (2, 7)			
Temps SS sur place avant PR, médiane (Q1, Q3)	7 (5,9)	11 (8,14)	0.0000	0.45
Temps ROSC jusqu’à entrée à l’hôpital, médiane (Q1, Q3)	42 (30, 60)	36 (26, 48)	0.0265	0.18

PR = premiers répondants; SS = service de sauvetage

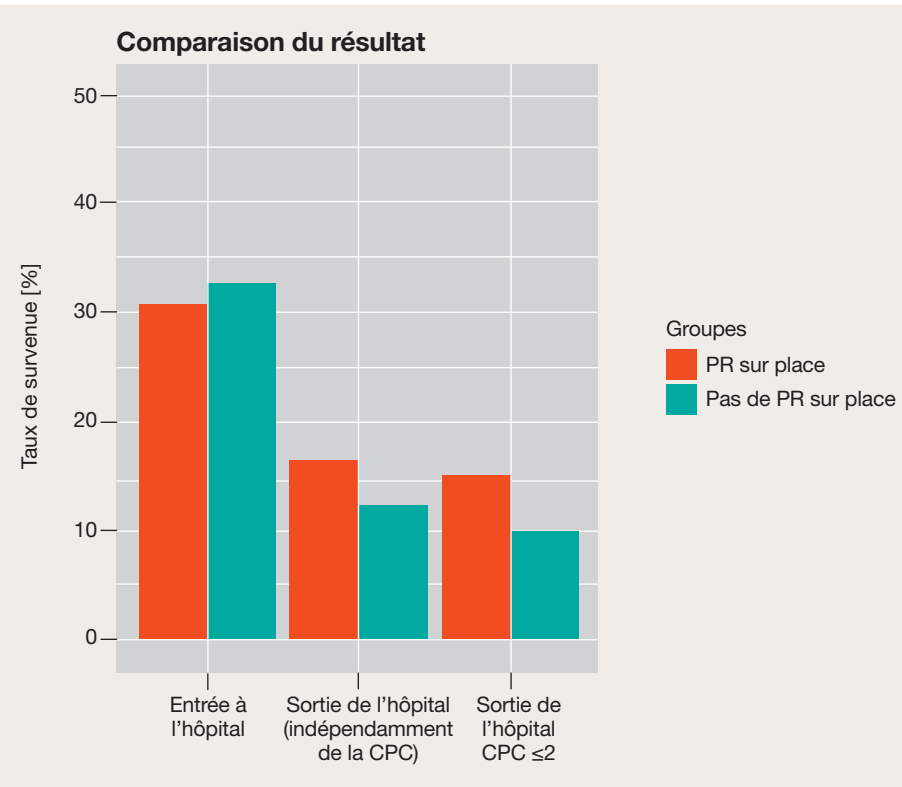


Figure 2: Résultat entrée à l’hôpital, sortie de l’hôpital et neurologie. PR = Premiers répondants, CPC = cerebral performance category

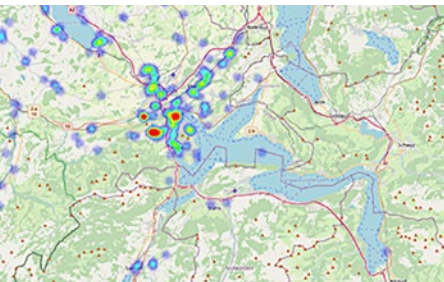


Figure 3: ACEH avec affectation de premiers répondeurs, SNZ 144 Suisse centrale 2018–2023.

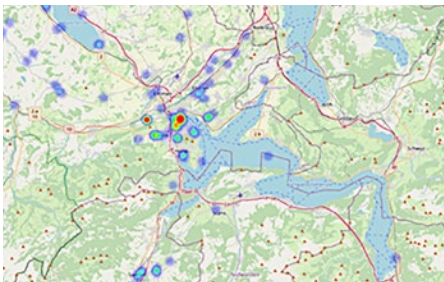


Figure 4: Critère d'évaluation de l'ACEH «ROSC» avec intervention de premiers répondeurs, SNZ 144 Suisse centrale 2018–2023.



Figure 5: Critère d'évaluation de l'ACEH «sortie de l'hôpital» avec intervention de premiers répondeurs, SNZ 144 Suisse centrale 2018–2023.

que la figure 2, les deux populations présentent des résultats comparables pour ces deux critères d'évaluation (ROSC et entrée à l'hôpital), en l'absence de pertinence statistique.

Résultat neurologie

En ce qui concerne la deuxième question, à savoir si les premiers répondants entraînaient une amélioration du résultat neurologique après un ACEH, la CPC (*cerebral performance category*) a été analysée. CPC 1 (bonne performance cérébrale) et CPC 2 (handicaps modérés, mais autonomie) ont été définis comme un résultat neurologique positif et réunis sous le terme $CPC \leq 2$ [12]. Le décès (CPC-5), le statut végétatif (CPC-4) et les handicaps associés à une dépendance permanente de tiers (CPC-3) ont été définis comme un mauvais résultat neurologique ($CPC \geq 3$) [12]. Comme le montrent le tableau 4 et la figure 2, le groupe de patientes et patients initialement pris en charge par des premiers répondants en d'ACEH avait un résultat neurologique significativement meilleur. Ce groupe présentait une part significativement supérieure de $CPC \leq 2$.

Résultat des données géographiques

Par ailleurs, les données géographiques ont été analysées dans le même collectif. Les résultats ont ensuite été traités sous forme de trois représentations géographiques avec des paramètres différents. La figure 3 montre une répartition non pondérée de l'ensemble des données relatives incluses sur la réanimation assurée par les premiers répondants de la SNZ 144 Suisse centrale entre 2018 et 2023. Outre les différences de densité géographique, les données brutes permettent d'identifier les valeurs aberrantes du système, qui se trouvent en dehors de la zone primaire du service de sauvetage. Plus les régions sont colorées, plus le nombre de réanimation enregistré dans cette zone est important. Selon toute attente, les axes routiers et agglomérations présentent une incidence supérieure.

La figure 4 montre la répartition géographique des différentes interventions de pre-

patients se concentre clairement à proximité de l'hôpital cantonal de Lucerne à charge maximale ainsi qu'à proximité de lieux de service de sauvetage.

Discussion

La prise en charge clinique tend désormais à la centralisation en raison du manque de ressources. Or les interventions d'urgence profitent de la rapidité et la décentralisation des systèmes. En 2018, Bürger et al. ont ainsi pu montrer, dans une analyse du registre allemand de réanimation, que la succès de la réanimation diminuait avec l'augmentation de l'intervalle préclinique sans traitement et que des services de sauvetage plus rapides présentaient un taux accru de sortie de l'hôpital avec

une part supérieure de résultat neurologique positif [13]. Toutefois, la centralisation médicale croissante s'oppose à la réduction nécessaire de l'intervalle sans traitement. Cette contradiction ne peut se résoudre qu'avec l'établissement de dispositifs de sauvetage décentralisés qui, au vu du nombre requis, peuvent uniquement être mis à disposition par des volontaires. Pour décrire ce rapport entre les premiers répondants et leur influence sur le résultat clinique, il est d'autant plus important de recueillir et d'analyser les données d'intervention des premiers répondants de manière fiable.

Le présent travail montre l'influence des premiers répondants sur le résultat en cas d'ACEH. L'étude du collectif de patients n'a per-

Tableau 3: Résultat «survie»		
Résultat	Patientes et patients AVEC PR sur place	Patientes et patients SANS PR sur place
Résultat à court terme (jusqu'à entrée à l'hôpital)		
Interruption de la réanimation sur place, n (%)	245 (69.6)	382 (67.4)
Entrée à l'hôpital sous réanimation, n (%)	11 (3.1)	35 (6.2)
Entrée à l'hôpital avec ROSC, n (%)	96 (27.3)	149 (26.3)
Non connu, n (%)	0 (0.0)	1 (0.2)
Résultat à moyen terme (jusqu'à sortie de l'hôpital)		
Décès sur place, n (%)	245 (69.4)	382 (67.4)
Décès à l'hôpital, n (%)	50 (14.2)	115 (20.3)
Sortie de l'hôpital, n (%)	58 (16.4)	69 (12.2)
Non connu, n (%)	0 (0.0)	1 (0.2)
CPC au moment de la décharge		
CPC 1, n (%)	34 (58.6)	36 (52.2)
CPC 2, n (%)	18 (31.0)	19 (27.5)
CPC 3, n (%)	2 (3.4)	6 (8.7)
CPC 4, n (%)	0 (0.0)	5 (7.2)
Non connu, n (%)	4 (6.9)	3 (4.3)

PR = premiers répondants

Tableau 4: Résultat «entrée à l'hôpital», «sortie de l'hôpital» et «neurologie»

Critère d'évaluation	Entrée à l'hôpital	Sortie de l'hôpital	Sortie de l'hôpital CPC ≤2
PR sur place [%]	30.59	16.43	14.90
Pas de PR sur place [%]	32.51	12.19	9.77
Chance absolue de survie [%]	−1.91	4.24	5.13
Chance relative de survie [%]	−5.89	34.78	52.52
NNT		23.6	19.5
Valeur p ¹	0.59380	0.08667	0.02546

¹ Pearson Chi Square Test;
CPC = cerebral performance category

mis de mettre en évidence aucun avantage significatif dans le groupe avec premiers répondants concernant les critères d'évaluation entrée à l'hôpital et sortie de l'hôpital. Toutefois, un résultat neurologique significativement meilleur a été observé dans le groupe avec premiers répondants. Lors de l'évaluation globale du résultat neurologique au moyen de la CPC (cerebral performance category), les patientes et patients qui avaient été victimes d'un ACEH et initialement pris en charge par des premiers répondants présentaient un taux significativement supérieur de résultat neurologique positif (9,77% sans PR vs 14,90% avec PR). Cet avantage neurologique s'explique le plus vraisemblablement par la réduction de l'intervalle sans traitement dans le groupe avec premiers répondants. L'avantage temporel des premiers répondants repose sur une durée de trajet plus courte du fait de la répartition décentralisée. Ainsi, les premiers répondants étaient sur place quatre minutes en moyenne avant le service de sauvetage. Cette répartition décentralisée des premiers répondants est clairement visible sur le graphique de la figure 3, qui représente une répartition homogène sur la zone de disponibilité. La densité de la population régionale semble alors être un paramètre essentiel pour le résultat en cas d'ACEH. La disponibilité supérieure des premiers répondants dans les régions densément peuplées est probablement un facteur d'influence essentiel ayant contribué à une réduction de l'intervalle sans traitement. En 2018, Stroop et al. ont ainsi décrit, dans leur étude de faisabilité sur les SBA, qu'un grand nombre de premiers répondants garantissait un intervalle sans traitement réduit [10].

Par ailleurs, les données du registre de réanimation suisse SWISSRECA concernant la totalité du collectif de patients suisses entre 2019 et 2021, montrent qu'une grande partie des ACEH ont des témoins (45%) et sur-

viennent dans des lieux facilement accessibles (66% à domicile, 15% dans l'espace public) [14]. Il s'agit de bonnes conditions pour une chaîne de sauvetage optimisable, mettant l'accent sur la réduction de l'intervalle sans traitement. Le développement des relations publiques, de la réanimation assistée par téléphone depuis des centrales d'urgences sanitaires ainsi qu'une disponibilité accrue des défibrillateurs publics et des premiers répondants pourraient permettre d'améliorer le taux d'intervention de témoin et de réduire ainsi l'intervalle sans traitement, ce qui aurait une répercussion positive sur le résultat en cas d'ACEH. Les systèmes de premiers répondants sont toutefois soumis à certaines limitations. En effet, la disponibilité des ressources en premiers répondants ne peut pas être planifiée avec certitude en raison des fluctuations géographiques. Les systèmes de premiers répondants viennent ainsi compléter la prise en charge par le service de sauvetage, mais ne pourront pas la remplacer.

Pour pouvoir tirer d'autres conclusions sur l'influence des premiers répondants sur le résultat clinique en cas d'ACEH, il convient à l'avenir de monitorer et analyser d'autres données.

Correspondance

Prof. Dr. med. Christoph Konrad
Departement für Klinische Querschnittsmedizin
und Klinik für Anästhesie
Luzerner Kantonsspital
Spitalstrasse 16
CH-6000 Luzern
christoph.konrad[at]luks.ch

Ethics Statement

En raison d'une grande analyse rétrospective anonymisée des données, il a été renoncé au consentement des patientes et patients.

Funding Statement

Cette étude n'a reçu aucun financement externe.

Conflict of Interest Statement

Die Autorinnen und Autoren haben deklariert, keine potentiellen Interessenskonflikte zu haben.

Author Contributions

Concept, Dr méd. Micha Dambach, Prof. Dr méd. Christoph Konrad et Dr méd. univ. Christoph Lyttwin; logiciel, pract. Méd. Lukas Herren, Jakob Fieber et David Fieber; analyse formelle, Prof. Dr méd. Christoph Konrad, pract. Méd. Lukas Herren et Dr méd. univ. Christoph Lyttwin; visualisation, Jakob Fieber, pract. méd Lukas Herren et Christoph Lyttwin.; Schreiben Christoph Lyttwin, révision, Prof. Dr méd. Christoph Konrad et Dr méd. univ. Christoph Lyttwin, édition, Dr méd. univ. Christoph Lyttwin; supervision, Prof. Dr méd. Christoph Konrad

Les cinq références principales

1 Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al.; American Heart Association Statistics Committee. Executive summary: heart disease and stroke statistics – 2016 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2016;133(4):447–54.

2 Böttiger BW, Lockey A, Aickin R, Castren M, de Caen A, Escalante R, et al. "All citizens of the world can save a life" – The World Restart a Heart (WRAH) initiative starts in 2018. *Resuscitation*. 2018;128:188–90. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2018.04.015>.

5 Perkins GD, Handley AJ, Koster RW, Castrén M, Smyth MA, Olasveengen T, et al. European resuscitation council guidelines for resuscitation 2015: section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation*. 2015;95:81–99. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.015>.

11 Scquizzato T, Belloni O, Semeraro F, Greif R, Metelmann C, Landoni G, et al. Dispatching citizens as first responders to out-of-hospital cardiac arrests: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Emerg Med*. 2022;29(3):163–72. <https://doi.org/10.1097/MEJ.0000000000000915>.

13 Bürger et al. Einfluss der Hilfsfrist auf das Überleben nach plötzlichem Herz-Kreislaufstillstand. *Deutsches Ärzteblatt*. 2018; Jg.115 Heft 33–34.



Références

La bibliographie complète se trouve dans la version en ligne de l'article à l'adresse <https://phc.swisshealthweb.ch/fr/article/doi/phc-f.2024.1394524851/>