



Hôpital du Valais
Spital Wallis

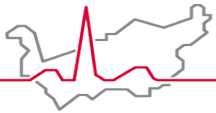
Analyse von öffentlichen AED-Geräten und Reanimationen durch Nicht-Gesundheitsfachpersonen im Rettungswesen

Symposium Ersthelfer
1. Westschweizer Ausgabe

Dr. Grégoire Girod
Abteilung Kardiologie
Spital Wallis
gregoire.girod@hopitalvs.ch



4. November 2023



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Situation im Kantons Wallis



- **Etwa 350 Herzstillstände pro Jahr – 150 Einsätze pro Jahr**

- **Gründung des Vereins cœur wallis im Jahr 2018**

- 2 Ziele:

- Einsatz von Public Responder (Ersthelfer)

- Bereitstellung von automatischen externen Defibrillatoren (AED) im öffentlichen Raum

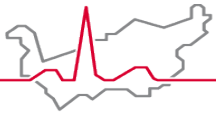
- **Aktuelle Situation**

- Dispositiv unter der Schirmherrschaft der Kantonalen Walliser Rettungsorganisation (KWRO)

- Mehr als 2700 registrierte PR

- 445 AED-Defibrillatoren stehen rund um die Uhr ununterbrochen zur Verfügung (fix oder an Bord der Rettungsfahrzeuge)

- Seit der Gründung des Dispositivs (2019) konnten **40 Leben gerettet werden**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

AED der Marke Schiller, Typ FRED PA-1



- **Daten werden von den Defibrillatoren übertragen**
- **Analyse wird durch Schiller durchgeführt (Schockabgaben / EKG-Kurven / Kompressionen)**
- **Projekt klinische Verlaufs**
- **Zeitraum 2021 - 2022**



Coeur Wallis Project Clinical Follow-up

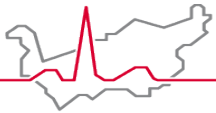
Suivi clinique / Projet Coeur Wallis

2 années de collecte (2021-2022)

Dr BELLAGAMBA : Directeur à l'OCVS
Dr GIROD: Chef du Service de cardiologie du Centre Hospitalier du Valais Romand,
président de Cœur Wallis
Alexandre BRIGUET : Chef du service opérationnel à l'OCVS
Mirna CHAAYA CARTINI : Gestionnaire administrative à l'OCVS

Carlo VILGERTSHOFER : Co-directeur général Schiller Reomed Suisse

Jean-Philippe DIDON : Directeur affaires cliniques et scientifiques
Yannick HAUDENSCHILD : Chef des départements ventes et marketing
Marie-Laure WETZLER : Chef produit
Sarah MENETRE : Ingénieur R&D et affaires cliniques/scientifiques



• Zeit ist Leben! Jede Minute zählt!

Stand der Dinge: Hilfsfrist und Überleben *

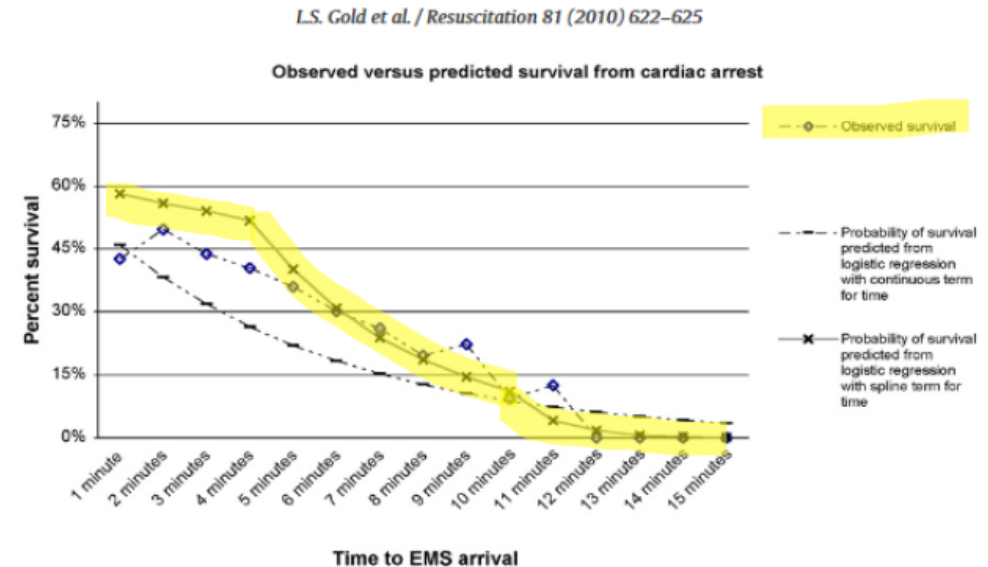
Zeitraum von 24 Jahren
3'263 Herzstillstände (VF), die vom Rettungsdienst EMS
(King County) betreut wurden
Total Überlebende: 34,8 %

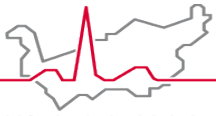
Überlebenschancen:

→ Die Überlebenschancen sinken durchschnittlich um 3 % pro Minute, die man auf das Eintreffen der Ambulanz warten muss (% / Min.)

Hilfsfrist	Überlebenschancen (% / Min.)
0 - 4 Min.	-0.8
5 - 10 Min.	-5.2
11 - 15 Min.	-1.9

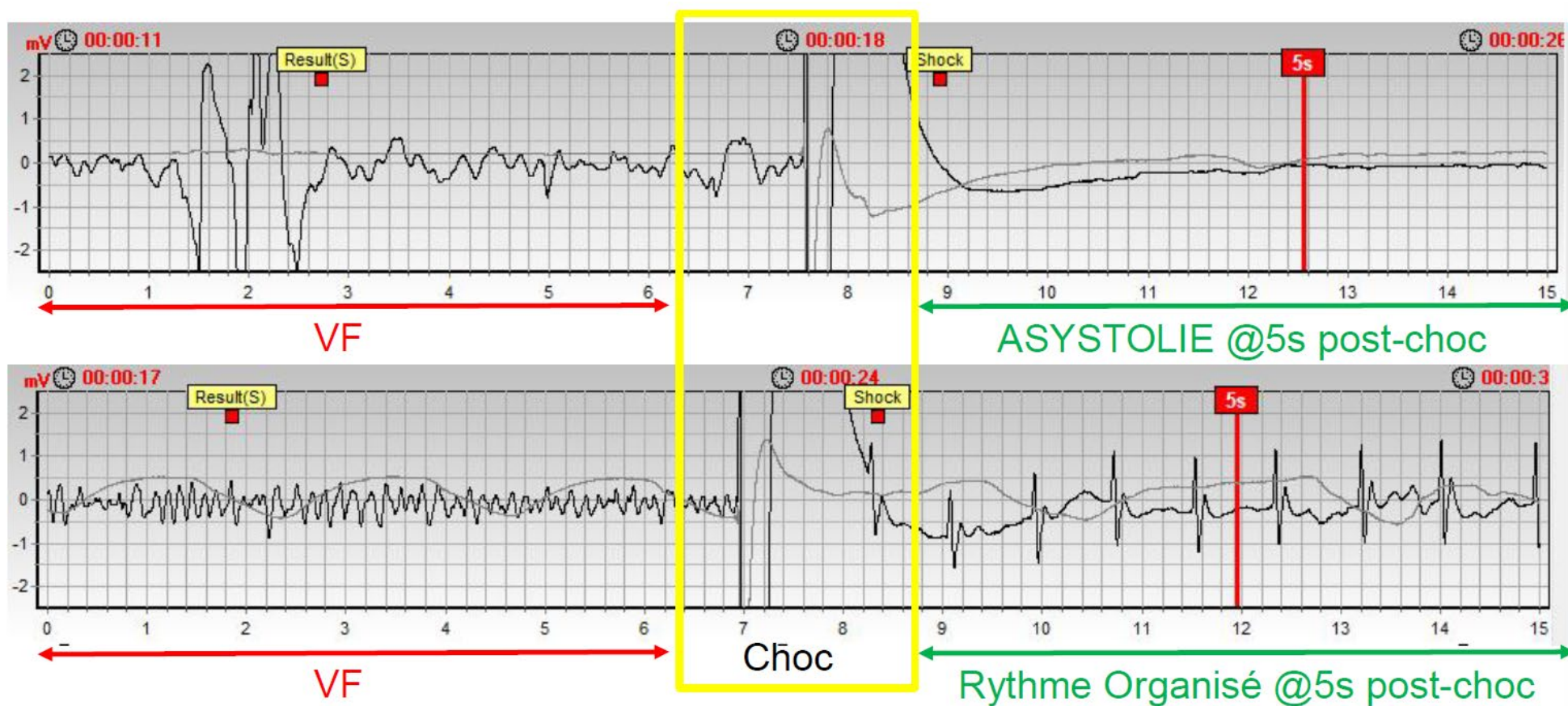
* Gold, Laura S., Carol E. Fahrenbruch, Thomas D. Rea, et Mickey S. Eisenberg. 2010. « The Relationship between Time to Arrival of Emergency Medical Services (EMS) and Survival from out-of-Hospital Ventricular Fibrillation Cardiac Arrest ». Resuscitation 81 (5): 622-25. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2010.02.004>.

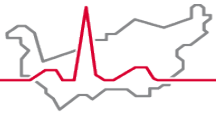




Wann wird eine Schockabgabe als **wirksam** angesehen?

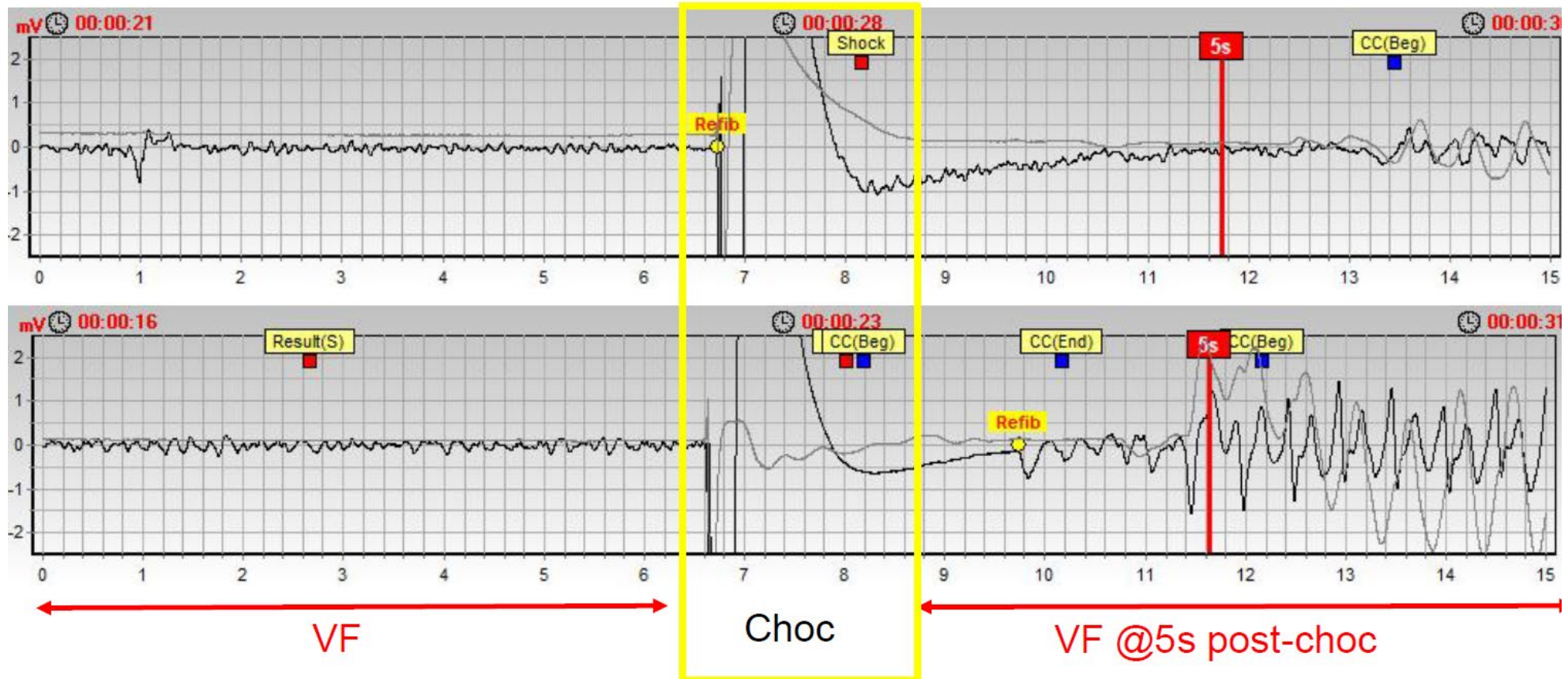
- **Wirksamkeit der Defibrillation: erfolgreiche Schockabgabe**

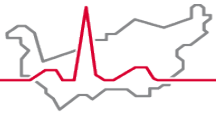




Wann wird eine Schockabgabe als **unwirksam** angesehen?

- **Wirksamkeit der Defibrillation: missglückte Schockabgabe**

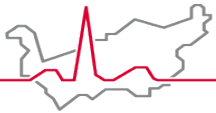




Variabel	Wert
Anz. Patienten	71
Alter	70 (56,5 - 77) Jahre*
Geschlecht	73,2% Männer
Patiententyp	98,6% Erwachsene (1 pädiatrischer Fall: 11-jähriges Kind)
Standort Stillstand	31% in der Öffentlichkeit
Zeugen vor Ort	54,9%
Zeugen, die eine Herz-Lungen-Wiederbelebung (CPR) durchführen	46,5%

* Median (Q1 - Q3)

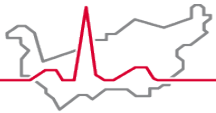
Variabel	Wert
Anlagentyp des AED (mobil / fix)	47,9% mobil



- **12 «negative» Fristen werden auf 0 gebracht:**
 - Der AED wird vor dem Eintreffen des PR eingeschaltet
- **3 Fristen zwischen «Anruf und Eintreffen des PR» auf 0:**
 - Die mit dem AED ausgerüstete Polizei wurde Zeugin des Herzstillstands

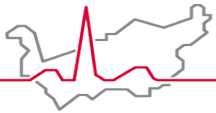
Fristtyp	Anzahl Patienten	Median (Min. - Max.)
Frist zwischen «Anruf und Eintreffen des Ersthelfers»	71	05:00 (02:09, 08:30)
Frist zwischen «Eintreffen des Ersthelfers und Einschalten des AED»	71	01:02 (00:23, 04:03)
Frist zwischen «Einschalten des AED und der ersten Schockabgabe»	17	01:27 (01:04, 03:21)

Fristtyp	Anzahl Patienten	Median (Min. - Max.)
Frist zwischen «Anruf und der ersten Schockabgabe»	17	09:45 (04:53, 12:00)



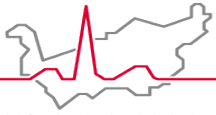
Ergebnisse für alle Patienten (N=71)

Variabel	Wert
Am Leben bei der Ankunft im Spital	15 (21,1%) *
Am Leben beim Verlassen des Spitals	9 (12,7%) *
Defibrillierbarer initialer Herzrhythmus (iVF)	17 (23,9%) *
Anz. Analysen	304
Anz. empfohlene Schockabgaben	37
Anz. abgegebener Schocks	33
Anz. Analysen pro Patient	4 (2 - 5) **
Anz. Analysen pro defibrilliertem Patienten	4 (3 - 6) **



- **Insgesamt relativ wenig defibrillierbare Rhythmen N=39 (15,9%)**

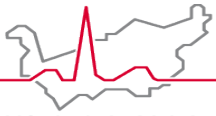
EKG-Rhythmus	Wert
Asystolie	139 (56,7%)
Andere nicht-defibrillierbare Rhythmen (ONS)	64 (26,1%)
Kammerflimmern (VF)	35 (14,3%)
Leichtes Kammerflimmern (intermediärer Rhythmus)	3 (1,2%)
Nicht interpretierbar (IDN)	2 (0,8%)
NSR	1 (0,4%)
Defibrillierbare ventrikuläre Tachykardie (VT)	1 (0,4%)
Nicht-defibrillierbare VT (intermediärer Rhythmus)	0 (0%)



- **Wirksamkeit der Defibrillation: ausgezeichnet!**

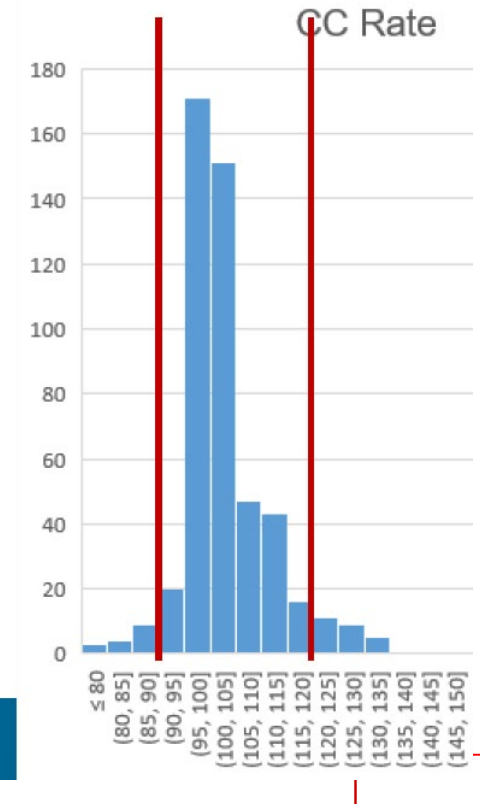
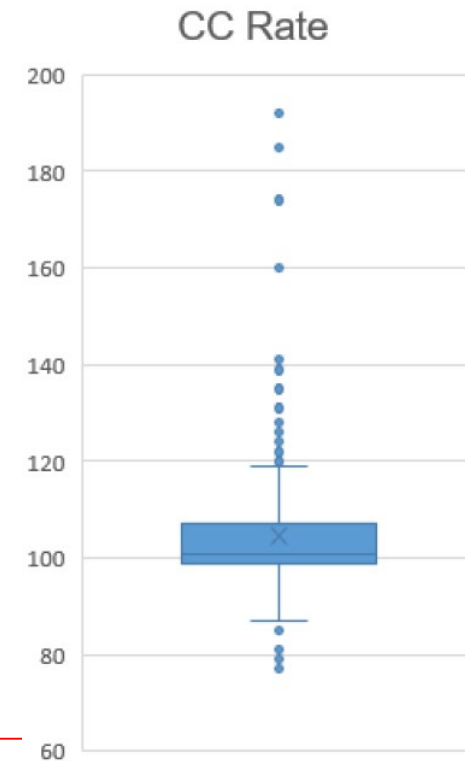
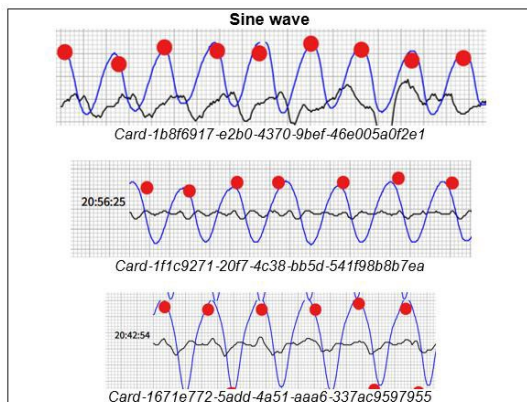
- Alle Schocks, alle Patienten: 17 Patienten (16 iVF+1niVF)
- Nur 1 der 17 defibrillierten Patienten hatte kein initiales Kammerflimmern (VF), sondern eine ventrikuläre Tachykardie (VT)

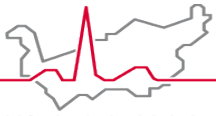
Defibrillierte Patienten	Anz. Schockabgaben	Wirksamkeit
Alle Schocks	33	32 (97 %)



Ergebnisse: Herzmassage

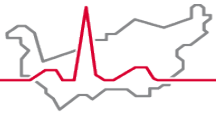
- Einhalten der empfohlenen Frequenz bei der Herzmassage
- Zielvorgabe 80% (90 -120 Kompressionen / Minute)
 - 3/71 Einsätze ohne Herzmassage
 - 68/71 der Einsätze:
 - Empfohlene Frequenz der Herzmassage wird in 89,71% der Fälle eingehalten





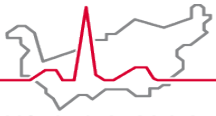
- **29,4% (5/17) der Patienten mit initialem Kammerflimmern (iVF) haben überlebt**
- **7,4% (4/54) der Patienten ohne initiales Kammerflimmern (niVF) haben überlebt**

Gesamtzahl der Patienten	71
Patienten, die lebend im Spital eingeliefert wurden	15 (21,1%)
Patienten mit initialem Kammerflimmern (iVF)	17 (23,9%)
Patienten ohne initiales Kammerflimmern (niVF)	54 (76,1%)
<hr/>	
Gesamtzahl der Patienten, die lebend aus dem Spital entlassen wurden	9 (12,7%)
Patienten mit initialem Kammerflimmern (iVF), die überlebt haben	5
Patienten ohne initiales Kammerflimmern (niVF), die überlebt haben	4

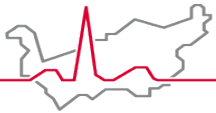


Problemfälle bei der Hilfeleistung:

Nummer	Beschreibung des Anwendungsproblems	Häufigkeit (%)
1	Kein Unterbruch der Herzmassage gemäss Anweisungen des AED, was einen Abbruch der Analyse zur Folge hat	37/304=12,2% (21 Patienten)
2	Ablösung der Elektroden während der Analyse, was einen Abbruch der Analyse zur Folge hat	17/304=4% (12 Patienten)
3	Analyse wird durch Geräusche gestört, was zu Fehlentscheidungen des Arrhythmie-Detektors hinsichtlich der Schockabgabe führen kann	5/304=1,6% (5 Patienten)
4	Schock wird empfohlen, aber nicht abgegeben	4/37=10,8% (2 Patienten)
5	Während dem gesamten Einsatz erfolgt keine Herzmassage	3/71=4,2% (3 Patienten)



- **Anwendungsproblem: # 1 Kein Unterbruch der Herzmassage gemäss Anweisungen des AED**
 - Von den 304 Analysen, die von FRED PA-1 durchgeführt wurden:
 - waren 37 Analysen von 21 Patienten (12,2% der Analysen) aufgrund der Herzmassage nicht erfolgreich
 - Der Benutzer hat die Herzmassage (Thoraxkompressionen) entgegen der Anweisung des AED nicht unterbrochen (Anwendungsfehler)
 - **Es ist wichtig, die Anweisungen des AED genau zu befolgen**
 - **Das Fortsetzen der Herzmassage verhindert die Abgabe des Elektroschocks**



- **Anwendungsproblem: # 2 Ablösung der Elektroden während der Analyse**

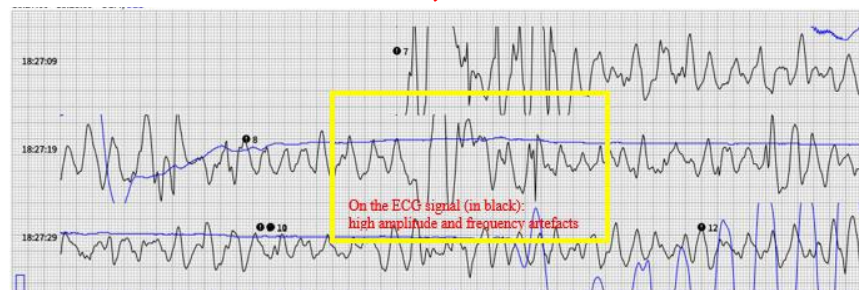
- Von den 304 Analysen, die von FRED PA-1 durchgeführt wurden:
 - waren 17 Analysen von 12 Patienten (4% der Analysen) aufgrund einer Ablösung der Elektroden während der Analyse nicht erfolgreich
 - Mögliches Problem mit der Haftung des Elektrodengels auf dem Brustkorb des Patienten
- Es ist wichtig, beim Anbringen der Elektroden ihre Haftfestigkeit zu erhöhen:
 - Oberkörper des Patienten freimachen (alle Kleidungsstücke entfernen)
 - Oberkörper abtrocknen, um allfällige Feuchtigkeit zu entfernen
 - Fest auf die beiden Elektroden drücken
 - Wenn möglich, die Haare rasieren 😊

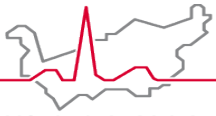
- **Anwendungsproblem: # 3 Analyse wird durch Geräusche gestört**

- Von den 304 Analysen, die von FRED PA-1 durchgeführt wurden:

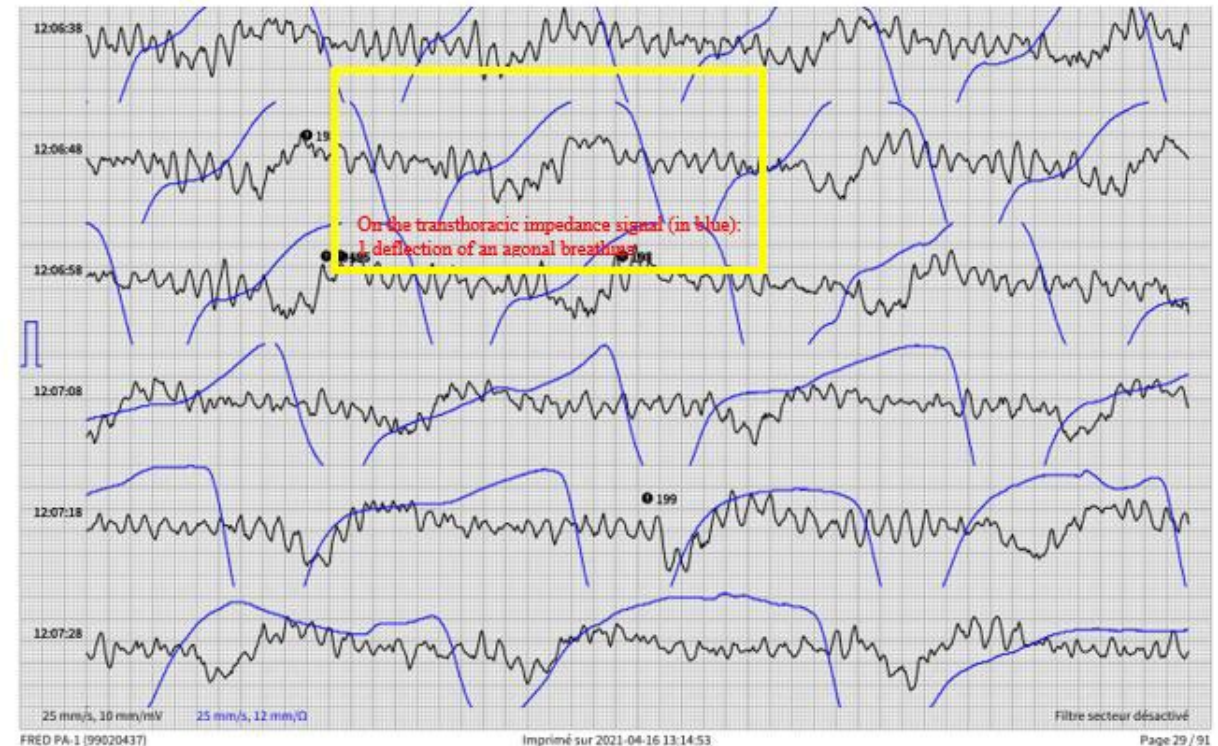
- wiesen 5 Analysen von 5 Patienten (1,6% der Analysen) ein EKG mit Artefakten hoher Amplitude / Frequenz auf, bei denen es sich nicht um Thoraxkompressionen handelt
 - Mögliches Problem aufgrund der Umlagerung des Patienten oder einer Verschiebung der Elektroden

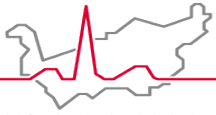
→ Es ist wichtig, **den Patienten nicht zu berühren, wenn der AED anzeigt, dass eine Analyse gestartet wird**





- **Anwendungsproblem: # 4**
Schock wird empfohlen, aber nicht abgegeben
 - Der Benutzer hat die Schock-Taste nicht gedrückt
 - Die Herzmassage wurde 30 Sekunden nach der Aufforderung des AED zur Wiederaufnahme der Herz-Lungen-Wiederbelebung (CPR) fortgesetzt
 - Das Impedanz-Signal (blau) zeigt Ausschläge, die zu einer lebensbedrohlichen Atemstörung passen (gelb)





- **Zeit ist Leben: Jede Minute zählt!**
- **Bis der Defibrillator einsatzbereit ist, ist eine Herzmassage unbedingt erforderlich**
- **AED** sind betriebssicher und effizient
- **Den Anweisungen der AED ist Folge zu leisten**
- **Ersthelfer (PR) retten Leben!!!**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

- **Vielen Dank:**
- **an alle Ersthelfer für ihren grossartigen Einsatz!**
- **an die KWRO und ihren Direktor, Dr. Jean-Marc Bellagamba**
- **an den Vorstand von cœur wallis und seine Verwaltungsleiterin**
- **für die Unterstützung des Staates Wallis**
- **an die Firma Schiller für die Analyse der Daten**

