

Versorgung von Patienten mit Akutem Koronarsyndrom

Zusatz: EKG-Übertragung in die kardiologischen Kliniken

1. Vorbemerkungen

Die telemedizinische Übertragung von Patientenbefunden von der Notfallstelle in die erstversorgende Klinik stellt eine deutliche Verbesserung der präklinischen Patientenversorgung dar und bietet insbesondere zwei zentrale Vorteile:

- **Verkürzung klinischer Behandlungspfade in der Erstversorgung**

Präklinische Befunde (z.B. 12-Kanal-EKG) liegen der Zielklinik bereits vor Eintreffen des Notfallpatienten vor, sodass die Zielklinik ihre innerklinischen Abläufe auf den kommenden Patienten abstimmen kann. Gerade bei zeitkritischen Patienten können Behandlungskapazitäten (Schockraum, CT, Katheterarbeitsplatz) vorbereitet und personelle Ressourcen (Schockraumteam, Katheterbereitschaft) voralarmiert werden. Der eintreffende Patient kann so direkt z.B. im Herzkatheterlabor übergeben werden – wertvolle Zeit wird eingespart.

- **Beratung des notfallmedizinischen Teams mit spezifischer Fachexpertise**

Die telemedizinisch übertragenen Befunde können in besonderen Fällen von Experten in der Klinik befundet werden, sodass das notfallmedizinische Team im Bedarfsfall eine fundierte Beratung zu einem bestimmten Befund (z.B. 12-Kanal EKG mit einsatztaktischer Konsequenz bezüglich Klinikzuweisung) erhalten kann.

Der ZRF Saar bemüht sich durch Einführung von technischen Übertragungsmöglichkeiten von der Defibrillator-Monitor-Einheit der Fahrzeuge in die Kliniken diese genannten Vorteile im Sinne unserer Notfallpatienten zu nutzen.

Auch in dem vom Ministerium für Gesundheit, Soziales, Frauen und Familie initiierten Saarländischen Myokardinfarktregister (SMIR) wurde die Übertragung des 12-Kanal-EKGs aus dem Rettungswagen in die kardiologischen Kliniken zur Vorbereitung der Klinik auf die Aufnahme eines Patienten mit ST-Hebungsinfarkt als wichtige Optimierungsmaßnahme zur Versorgung von Myokardinfarktpatienten benannt. Das Ministerium hat daher die Bemühungen des ZRF Saar zur Etablierung einer solchen Übertragungsmöglichkeit nachhaltig unterstützt und mit Fördergeldern bezuschusst. In der ab 01.01.2018 anlaufenden 2. Evaluationsphase des Saarländischen Myokardinfarktregisters soll zudem die Auswirkung der frühzeitigen Information der kardiologischen Zielklinik über die im Rettungsdienst erhobenen Befunde eines ST-Hebungsinfarktes auf die Zeitschiene der Patientenversorgung evaluiert werden.

2. Technische Umsetzung

2.1 Aufrüstung der C3 Defibrillator-Monitor-Einheiten

Die im saarländischen Rettungsdienst einheitlich eingeführten C3 Defibrillator-Monitor-Einheiten sind mit zusätzlicher Hard- und Software ausgestattet worden. Im Detail beinhaltet diese Ausstattung:

- **Software:** Erweiterung der Gerätesoftware um die Option, erfasste Daten –hier explizit ein 12-Kanal-EKG- an definierte Zieladressen zu übertragen.
- **Hardware:** Einbau eines GSM-Moduls und einer entsprechenden SIM-Karte zur Datenübertragung. Die Karte wird in allen verfügbaren Netzen – auch im französischen und luxemburgischen Netz - funktionieren.

Dateiname:	Datum:	Ersteller:	Version:	Freigabe:	Seite
2017 12 VAW ACS Zusatz EKG-Übertragung in Klinik.doc	13.12.2017	TS	1.0	TS	1 von 4

2.2 Vorgehensweise zur Datenübertragung

Die Datenübertragungsmöglichkeiten sind zunächst ausschließlich zur Übertragung eines 12-Kanal-EKGs in die saarländischen kardiologischen Zentren (mit Herzkatheteroption) konfiguriert. Das Vorgehen bei Diagnose eines ST-Hebungsinfarktes sollte zukünftig in Ergänzung der bisherigen Verfahrensanweisung 4-1 Akutes Koronarsyndrom folgendermaßen ablaufen:

- Ableitung eines 12-Kanal-EKGs als Standardmassnahme bei allen Patienten mit Verdacht auf Akutes Koronarsyndrom und Ausdruck des EKGs zur differenzierten Befundung (wie bisher)
- Bei Diagnose eines ST-Hebungsinfarktes (STEMI) im 12-Kanal-EKG Indikation zur Einweisung in ein kardiologisches Zentrum mit Herzkathetermöglichkeit und Abklärung der Verfügbarkeit der nächstgelegenen entsprechenden Kliniken durch telefonische Absprache mit der ILS. In Konsequenz definitive Festlegung eines kardiologischen Zentrums als Zielklinik (wie bisher)
- Übertragung des 12-Kanal-EKGs in die ausgewählte Zielklinik (neu). Dies geschieht folgendermaßen:

1. Aktivierung des Buttons „Senden“ in der Menüleiste (Abb. 1)

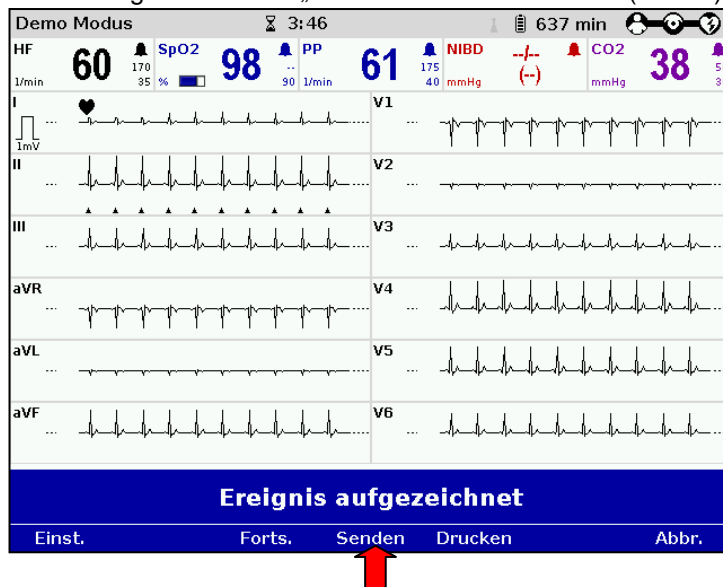


Abb. 1

2. Auswahl der Zielklinik, auswählbar sind alle 6 kardiologischen Zentren des Saarlandes, in denen ein Herzkatheterlabor zur Versorgung eines STEMI zur Verfügung steht (Abb. 2).

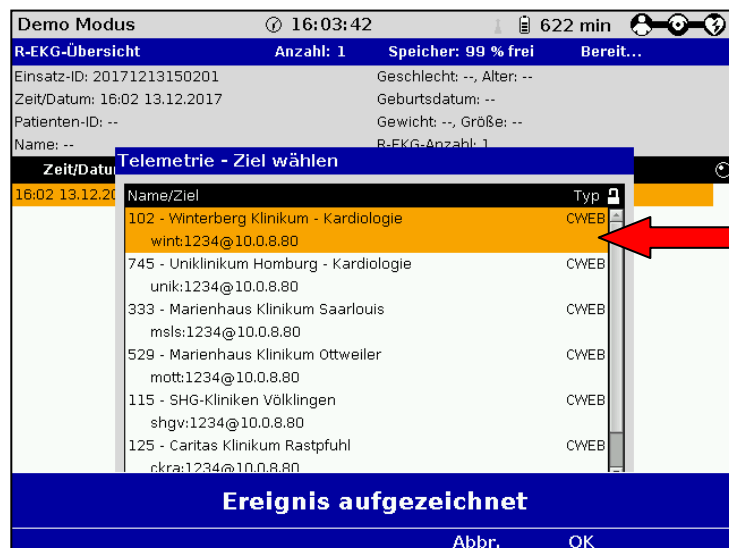


Abb. 2

Dateiname:	Datum:	Ersteller:	Version:	Freigabe:	Seite
2017 12 VAW ACS Zusatz EKG-Übertragung in Klinik.doc	13.12.2017	TS	1.0	TS	2 von 4

Bisher sind Kliniken im benachbarten Rheinland-Pfalz noch nicht in die Datenübertragungsmöglichkeit einbezogen – ggfs. wird dies im weiteren Projektverlauf nachgeholt.

Zudem wurde als weitere Auswahlmöglichkeit, die Übertragung eines EKG-Befundes zum Ärztlichen Leiter Rettungsdienst etabliert, sodass Befunde, die für die Aufarbeitung einer Kasuistik relevant sind, direkt dem ÄLRD vorgelegt werden können.

3. Wenn zwischen Ausdruck des 12-Kanal-EKGs und Entscheidung über die Zuweisung zu einer bestimmten Zielklinik etwas Zeit verstreicht, weil sich z.B. die Klinikabklärung etwas länger hinzieht, kann mittels des Button „Fortsetzen“ in den normalen Bildschirmmodus zurückgeschaltet werden. Will man dann zu einem späteren Zeitpunkt –weil jetzt die Zielklinik bekannt ist- das EKG versenden, so erfolgt dies wie folgt:
 - Betätigen des Buttons „Einsatz“ für 2 Sekunden (länger gedrückt halten, Abb. 3)
 - Es erscheint eine Liste der im Gerät gespeicherten bisherigen Einsätze (Abb. 4), aus der man den laufenden Einsatz als obersten in der Liste durch Betätigen des Auswahlrades wählen kann.
 - Ist der Einsatz ausgewählt, kann in der Menüleiste auf den Button „Ruhe-EKG“ gedrückt werden (Abb. 4), womit wieder das initial aufgezeichnete EKG aufrufbar wird. In der Menüleiste findet sich dann der Button „Senden“ (Abb. 5), nach dessen Betätigung wiederum die Auswahl möglicher Zielkliniken erscheint, aus der man die gewünschte Klinik auswählen kann.



Abb. 3

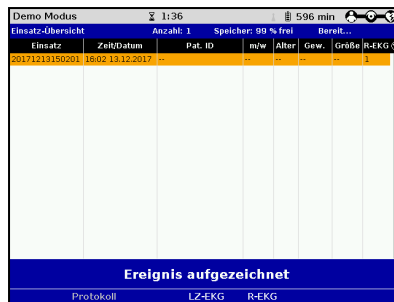


Abb. 4



Abb. 5

Ist der Button „Senden“ (inkl. Auswahl Zielklinik) aktiviert, wird die C3 Defibrillator-Monitor-Einheit das EKG **automatisch** versenden sobald eine Netzverbindung besteht. Sollte also beispielsweise in der Wohnung des Patienten keine Netzverbindung bestehen, versendet der C3 das EKG sobald er eine Netzverbindung aufbauen kann -etwa im fahrenden RTW nach Ortswechsel.

4. Das EKG wird von der C3 Defibrillator-Monitor-Einheit auf den Server der ILS übertragen. Das EKG ist dann über einen Web-account namens corpuls.web-Live für berechtigte Nutzer der Kliniken einsehbar oder wird als pdf-Anhang einer email an die jeweilige Zielklinik weitergegeben. Die einzelnen saarländischen kardiologischen Kliniken haben unterschiedliche IT-Lösungen entwickelt, wie sie ein an die Klinik übertragenes rettungsdienstliches EKG berechtigten Nutzern zeitnah zugänglich machen (siehe auch Abschnitt 2.3 Datenschutz).
5. Bei der Anmeldung des STEMI-Patienten in der Zielklinik durch die ILS (wie bisher) erfolgt seitens des Leitstellendisponenten der Hinweis, dass ein 12-Kanal-EKG an die jeweilige Klinik versandt wird, sodass die Klinik diese Information an den jeweils diensthabenden Kardiologen weitergeben kann, der wiederum das EKG über den in seiner Klinik festgelegten Zugang einsehen kann.
6. Werden seitens der Zielklinik einsatztaktische Konsequenzen aus den Informationen des übertragenen EKGs gezogen (z.B. direkte Patientenübergabe im Katheterlabor) muss der anführende RTW über die ILS entsprechend informiert werden.

Dateiname:	Datum:	Ersteller:	Version:	Freigabe:	Seite
2017 12 VAW ACS Zusatz EKG-Übertragung in Klinik.doc	13.12.2017	TS	1.0	TS	3 von 4

Entscheidend ist: Die Übersendung des 12-Kanal-EKGs an die Klinik darf die Patientenzuweisung **NICHT** verzögern. Konkret trifft das rettungsdienstliche Team vor Ort die Entscheidung zur Zuweisung in die nächstgeeignete Zielklinik und beginnt mit dem Transport. Die Zielklinik kann die Aufnahme eines Patienten **NICHT** von ihrer Interpretation des EKG-Befundes abhängig machen – sie kann lediglich ihre innerklinische Vorbereitung auf den Patienten mit dem EKG-Befund abstimmen (z.B. Aktivierung Katheterbereitschaft oder Festlegen des Übergabeortes).

2.3 Datenschutz

Das Versenden von EKG-Daten stellt die Übertragung hochsensibler, in besonderer Weise zu schützender Gesundheitsdaten dar. Daher hat der ZRF Saar mit dem zuständigen Landesdatenschutzbeauftragten die Vorgehensweise detailliert unter datenschutzrechtlichen Aspekten abgestimmt. Im Einzelnen ist festgelegt:

- Die Datenübertragung von der C3 Defibrillator-Monitor-Einheit zum Server der ILS erfolgt mittels spezieller SIM-Karten, die als M2M-Karten (maschine to maschine) ausschließlich eine verschlüsselte Datenübertragung von einem einzigen Sender (C3) zu einem einzigen Empfänger (Server der ILS) zulassen.
- Die auf dem Server der ILS hinterlegten Daten werden anonymisiert (Entfernung aller personen- und einsatzbezogenen Daten), über einen gesicherten VPN-Tunnel an die jeweiligen Zielkliniken übertragen und auf dem Klinikserver abgelegt. Hier endet die datenschutzrechtliche Verantwortung des ZRF Saar. Wie die auf dem Klinikserver abgelegten Daten berechtigten Nutzern der Klinik (in der Regel diensthabenden Kardiologen zum Teil auch im Hintergrunddienst) zugänglich gemacht werden, regelt jede Klinik in eigener datenschutzrechtlicher Verantwortung – hier haben sich die Kliniken entsprechend ihrer Organisationsstruktur für unterschiedliche Vorgehensweisen entschieden.
- Alternativ können die Kliniken sich dafür entscheiden, über einen durch Password gesicherten Web-account auf die auf dem Server der ILS hinterlegten EKGs im Sinne eines Lesezugriffs zuzugreifen. Die Kliniken stellen in eigener Verantwortlichkeit durch entsprechende Password-Vergabe sicher, dass ausschließlich berechtigte Nutzer Zugriff auf die hinterlegten EKGs haben. Jede Klinik hat grundsätzlich nur Zugriff auf die EKGs, die dieser Klinik zugeordnet wurden.

Dateiname:	Datum:	Ersteller:	Version:	Freigabe:	Seite
2017 12 VAW ACS Zusatz EKG-Übertragung in Klinik.doc	13.12.2017	TS	1.0	TS	4 von 4