

Kardiologie im Zentrum 2019 Telemedizinische Möglichkeiten – update 2019

Kurt Höllinger
Klinikum Rohrbach
11. Oktober 2019

Kategorien des Telemonitorings

Aggregatmanagement	<ul style="list-style-type: none"> – Systemintegrität (Elektroden) – Batteriestatus – ICD-Status (aktiv/inaktiv) – Programmierte Parameter – Ineffektive Schockabgaben – Periodische IEGM-Übertragung
Arrhythmie-management	<ul style="list-style-type: none"> – Mittlere und maximale Herzfrequenz – Detektion von Vorhofflimmern („atrial burden“) – Ventrikuläre Tachykardien (Schockabgaben) – IEGM-Übertragung der aufgezeichneten Episoden
Herzinsuffizienzmanagement	<ul style="list-style-type: none"> – Spezielle Algorithmen der Hersteller (z. B. Cardiac Compass®, Heart Failure Monitor®) – Patientenaktivität – Thoraximpedanz (z. B. OptiVol®) – Linksventrikulärer bzw. biventrikulärer Stimulationsanteil – Externe Geräte (Waage, Blutdruckmessgerät)
Patientenbezogenes Management	<ul style="list-style-type: none"> – Telefonische Abfrage von Symptomen – Überprüfung der Medikamentenadhärenz – Schulung der Patienten – Etablierung von vernetzten Strukturen (Hausarzt – niedergelassener Kardiologe – Krankenhaus)

Telemedizin – Telemonitoring bei PMs und ICDs



System	Home Monitoring	CareLink	Merlin.net	Latitude	SMARTVIEW
Hersteller	BIOTRONIK	Medtronic	St. Jude Medical	Boston Scientific	Sorin Group
Einführung	2001 (D)	2002 (USA), 2007 (D)	2007 (USA), 2008 (D)	2005 (USA), 2008 (D)	01.10.2012 (geplant)
Implantate	HSM, ICD, CRT mit T-System	HSM, ICD, CRT (bei älteren Systemen eingeschränkt)	HSM und CRT-P (mit RF-Telemetrie), ICD, CRT-D	ICD, CRT-D, Brady ab 2012er Plattform	Neuste Generation von ICD und CRT (Paradym RF)
Interface	CardioMessenger	CareLink-Monitor	Merlin.home	Latitude-Communicator	SMARTVIEW-Monitor
Art der Datenübertragung vom Implantat zum Interface	Automatisch	Patienten initiiert/automatisch	Patienten initiiert/automatisch	Patienten initiiert/automatisch	Patienten initiiert/automatisch
Datenübertragung	Täglich oder bei Ereignissen	Festgelegte Zeitpunkte oder bei Ereignissen	Festgelegte Zeitpunkte oder bei Ereignissen	Festgelegte Zeitpunkte oder bei Ereignissen	Festgelegte Zeitpunkte oder bei Ereignissen
Art der Datenübertragung vom Interface zum Datenserver	GSM	Telefon (Festnetz)	Telefon (Festnetz), Mobilfunk (WiFi: Launch 2012)	Telefon (Festnetz), für Brady ab 2012 Festnetz und GSM	Telefon (Festnetz), GSM
Datenpräsentation für den Arzt	Internetplattform, Alarme: SMS, E-Mail, Fax	Internetplattform, Alarme: SMS, E-Mail	Internetplattform, Alarme: SMS, E-Mail, Fax, Smartphone	Internetplattform, Alarme: Fax	Internetplattform, Fax, E-Mail, SMS
Integration in EHR	Möglich	Möglich	Möglich	Möglich	Möglich
Erreichbarkeit	Nahezu weltweit	Nahezu weltweit (analoger Anschluss)	Vor allem westliche Industriestaaten	Nahezu weltweit	Nahezu weltweit
Besonderheiten	Heart Failure Monitor	OptiLink-System (intrathorakale Impedanzmessung), Cardiac Compass®	Umfassendes Datenmanagementsystem, Upload der Nachsorge-daten auf Merlin.net, DirectCall; Patient erhält Anruf über Merlin.net	Integration externer Sensoren (z. B. Waage, Blutdruckmessung) möglich	Automatische CRT-Optimierung

GSM Global System for Mobile Communications, *HSM* Herzschrittmacher, *HER* Electronic Health Record.

Was bringt's?

Ohne Telemedizin:

- Implantierbare Defibrillatoren (ICDs)
 - 2 - 4 Nachsorgeintervalle pro Jahr
- Herzschrittmacher (HSM)
 - 1 Nachsorgeintervall pro Jahr

Mit Telemedizin:

- Implantierbare Defibrillatoren (ICDs)
 - 1 Nachsorgeintervalle pro Jahr
- Herzschrittmacher (HSM)
 - ? Nachsorgeintervall pro Jahr

Telemonitoring – klinischer Nutzen

- Kontinuierliche, automatische Überwachung des kardialen Status
- Maximale Sicherheit durch zeitnahe Detektion von kardialen oder Implantat-basierten Ereignissen
- Überwachung der Wirksamkeit der Implantat- und auch der medikamentösen Therapie, jederzeit und an jedem Ort
- Verringertes Risiko für Krankenhauseinweisungen

- Signifikante Verringerung des Nachsorgeaufwandes (TRUST minus 45%)
- Früherkennung kardialer Ereignisse (COMPAS und TRUST: Reaktionszeit des Arztes verkürzt sich um 34 Tage und erkennt auch asymptomatische Ereignisse)
- Weniger KH-Aufenthalte durch Vorhofflimmer-getriggerte Schlaganfälle (COMPAS: 67%ige Reduktion von Insulten und Einweisungen)
- Reduktion der Mortalität (IN-TIME: > 50%), Reduktion des Fortschreitens der Herzinsuffizienz

Herzinsuffizienzmanagement

Verschlechterung der HI geht häufig einher mit:

- Auftreten atrialer Tachyarrhythmien
- erhöhte durchschnittliche Herzfrequenz
- erniedrigte Herzfrequenzvariabilität
- Reduzierte Patientenaktivität (erfasst von Akzelerometer)
- Gehäuftes Auftreten ventrikulärer Extrasystolen bzw. anhaltender ventrikulärer Tachyarrhythmien

Telemonitoring – ökonomischer Nutzen

- Reduktion von Präsenznachsorgen (TRUST - 45%, COMPAS – 55%, REFORM – 63%)
- Verringerung UNNÖTIGER und Konzentration auf NÖTIGE Nachsorgen
- Einsparpotential durch verringerte Krankenhaustransporte

- Effektive Früherkennung klinisch relevanter Ereignisse, Verringerung der Schlaganfälle
- Prävention von schwerwiegenden Komplikationen und Folgeerkrankungen
- Weniger KH-Aufenthalte
- Reduktion der Nachsorgen, zielgerichteter Einsatz der Ressourcen
- Vermehrte Einbindung des niedergelassenen Bereichs?
- Kostenreduktion ECOST minus 315€ pro Patient pro Jahr

The impact of Home Monitoring

<p>Bezogen auf 1.000 Patienten bringt Home Monitoring pro Jahr folgenden Nutzen im Vergleich zur Standardnachsorge ...</p>					
	Bis zu 53 gerettete Leben^{1,2}	Bis zu 30 weniger Schlaganfälle³	570 Patienten überflüssige Nachsorgen vor-Ort erspart⁸	12 Patienten wurden unnötige Shocks erspart⁷	2.340 Monate Laufzeit bei Herzschrittmacher-Patienten gespart¹⁰
					
	4 Gerätewechsel wegen Batterieentladung vermieden⁷	30 Hospitalisationen weniger wegen atrialen Arrhythmien oder Schlaganfällen⁵	190 zusätzlich Patienten halten Termin der Nachsorge ein¹¹	34.500 Tage mit nicht detektierten Arrhythmien vermieden⁴	83 Patienten geschützt vor der Verschlechterung ihrer Herzinsuffizienz²
					
	75 Arzt-Stunden eingespart⁹	1.100 weniger „vor Ort“-Nachsorgen⁷	1.600 Tage im Krankenhaus eingespart durch kürzere Aufenthalte⁶	3.55 Millionen US\$ weniger Medicare-Ausgaben bei Defibrillator-Patienten¹²	1.45 Millionen US\$ weniger Medicare-Ausgaben bei Herzschrittmacher-Patienten¹²

Empfehlungen der medizinischen Fachgesellschaften

ESC Statement 2013:

Remote Monitoring sollte berücksichtigt werden, um eine Früherkennung klinischer und technischer Ereignisse zu ermöglichen. (IIa (A) Indikation)

Recommendations	Class ^a	Level ^b	Ref. ^c
Device-based remote monitoring should be considered in order to provide earlier detection of clinical problems (e.g. ventricular tachyarrhythmias, atrial fibrillation) and technical issues (e.g. lead fracture, insulation defect).	IIa	A	174–176

^aClass of recommendation.

^bLevel of evidence.

^cReference(s) supporting recommendation(s).

- Brignole et al.; 2013 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy; European Heart Journal, 2013;34;2281–2329-
doi:10.1093/eurheartj/eh1150.

Empfehlungen

Kardiologie 2013 · 7:181–193
DOI 10.1007/s12181-013-0496-1
Online publiziert: 22. Mai 2013
© Deutsche Gesellschaft für Kardiologie -
Herz- und Kreislaufforschung e.V.
Published by Springer-Verlag Berlin Heidelberg -
all rights reserved 2013

**A. Müller¹ · K. Rybak² · T. Klingenheben³ · B. Schumacher⁴ · C. Israel⁵ · T.M. Helms⁶ ·
M. Oeff⁷ · C. Perings⁸ · S. Sack⁹ · C. Piorkowski¹⁰ · R. Preissler¹¹ · C. Zugck¹² ·
J.O. Schwab¹³**

¹ Klinik für Innere Medizin I, Krankenhaus Küchwald der Klinikum Chemnitz gGmbH, Chemnitz;

² Kardiologische Praxis, Dessau-Roßlau; ³ Praxis für Kardiologie und Ambulante Herzkatheter-Kooperation,
Bonn; ⁴ Medizinische Klinik II, Westpfalz-Klinikum, Kaiserslautern; ⁵ Klinik für Innere Medizin – Kardiologie
und Angiologie in Bethel, Evangelisches Krankenhaus Bielefeld, Bielefeld; ⁶ Deutsche Stiftung für chronisch
Kranke, Fürth; ⁷ Klinik für Innere Medizin I, Kardiologie, Pulmologie und Angiologie, Städtisches Klinikum
Brandenburg, Brandenburg; ⁸ Medizinische Klinik I, Klinikum Lünen, St. Marien-Hospital GmbH, Lünen;

⁹ Klinik für Kardiologie, Pneumologie und Internistische Intensivmedizin, Klinikum Schwabing, Städtisches
Klinikum München GmbH, München; ¹⁰ Abteilung für Rhythmologie, Herzzentrum Leipzig, Leipzig;

¹¹ Kanzlei Preissler, Ohlmann und Partner, Fürth; ¹² Innere Medizin III (Kardiologie, Angiologie und
Pulmologie), Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg; ¹³ Medizinische Klinik und Poliklinik II,
Universitätsklinikum Bonn, Bonn

Empfehlungen zum Telemonitoring bei Patienten mit implantierten Herzschrittmachern, Defibrillatoren und kardialen Resynchronisationssystemen

Rechtliche Stellung, juristische Aspekte

- KEINE permanente Überwachung von Vitalparameter und daher KEIN Erkennen oder Beherrschen von akuten Notfallsituationen
- Fernbehandlungsverbot: keine Behandlung oder Beratung, wenn man Patienten nicht persönlich gesehen hat/kennt (kein Problem bei eigenen Patienten?)
- Datenschutz, Schweigepflicht (Heimarbeitplätze?)

Implantationszahlen

	2015	2016	2017	2018	
Gesamt	12.370	12.751	12.536	13.048	
Leistung	Leistungen	Leistungen	Leistungen	Leistungen	
(DE070) Implantation eines kardialen Monitors	499	494	576	358	1800
(DE071) Implantation eines kardialen Monitors, MR-tauglich	612	724	914	1.427	
(DE080) Implantation eines Herzschrittmachers, Einkammersystem	1.409	1.414	709	572	1450
(DE081) Implantation eines Herzschrittmachers, Einkammersystem, MR-tauglich			695	863	
(DE090) Implantation eines Herzschrittmachers, Zweikammersystem	1.629	1.599	1.348	1.077	4400
(DE091) Implantation eines Herzschrittmachers, Zweikammersystem, MR-tauglich	2.472	2.728	2.982	3.328	
(DE100) Implantation eines Systems zur kardialen Resynchronisationstherapie	271	308	296	272	750
(DE110) Implantation eines automatischen Kardioverter-Defibrillators	807	749	533	485	1100
(DE111) Implantation eines automatischen Kardioverter-Defibrillators, MR-tauglich	251	332	455	589	
(DE120) Implantation eines automatischen Kardioverter-Defibrillators mit kardialer Resynchronisationsfunktion	636	606	485	528	530
(DE130) Wechsel kardialer Schrittmachersonden	954	931	889	896	
(DE140) Aggregatwechsel bei einem Herzschrittmacher, Einkammersystem	579	561	377	375	
(DE141) Aggregatwechsel bei einem Herzschrittmacher, Einkammersystem, MR-tauglich			139	174	
(DE150) Aggregatwechsel bei einem Herzschrittmacher, Zweikammersystem	1.056	965	743	554	
(DE151) Aggregatwechsel bei einem Herzschrittmacher, Zweikammersystem, MR-tauglich	432	442	528	600	
(DE160) Aggregatwechsel bei einem System zur kardialen Resynchronisationstherapie	129	169	136	169	
(DE170) Aggregatwechsel bei einem automatischen Kardioverter-Defibrillator	378	349	305	284	
(DE171) Aggregatwechsel bei einem automatischen Kardioverter-Defibrillator, MR-tauglich	22	53	135	200	2200
(DE180) Aggregatwechsel bei einem automatischen Kardioverter-Defibrillator mit kardialer Resynchronisationsfunktion	234	327	291	297	

~13000

Zahlen Klinikum Rohrbach

Loop Rekorder	Davon Telemedizin
24	16

Einkammer-PM	Zweikammer-PM	CRT-P	PM gesamt	Davon Telemedizin
42	150	26	218	52

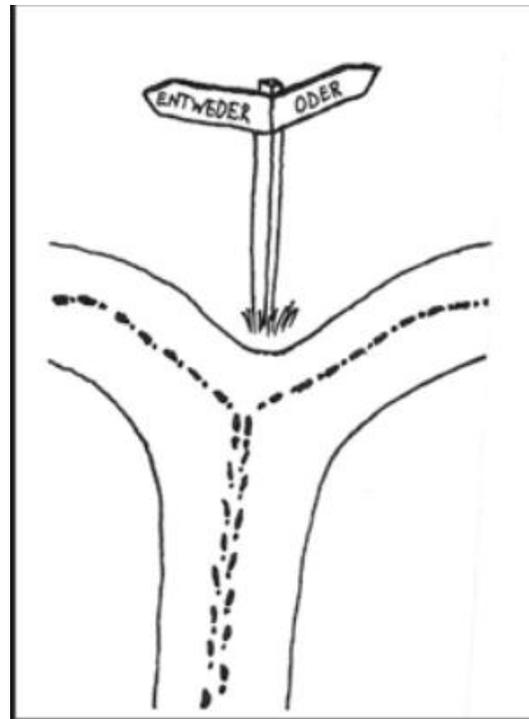
Einkammer-ICD	Zweikammer-ICD	CRT-D	ICD gesamt	Davon Telemedizin
18	32	24	74	54

Eigene Zahlen in Telemonitoring

	PM	CRT-P	ICD	CRT-D	Loop	Gesamt
Biotronik	50	1	11	4	2	63
Medtronic	0	0	15	5	14	29
Abbott SJM	0	0	8	1	0	8
Boston	1	1	8	2	0	9
	51	2	42	12	16	109

Erarbeitung eines oög-Standards 2018:

- Prozesse
 - Telemedizinprozess
oder
 - Nicht Telemedizinprozess
(Präsenznachsorgen)



Erarbeitung eines oög-Standards 2018:

- Nachsorgeintervalle Telemedizin:
 - Implantationsnachsorge (6-12 Wochen nach Implantation)
 - Präsenznachsorge ein Jahr nach Implantationsnachsorge
 - Alle weiteren Nachsorgen telemedizinisch
 - Ambulante Besuche nur bei Alarmen der Telemedizin oder durch Überweisung in die Schrittmacherambulanz.

Erarbeitung eines oög-Standards: Die Analyse.

- Problem:
 - Keine Guideline besagt, dass telemedizinische Nachsorgen Präsenznachsorgen ersetzen.
 - Nur Biotronik hält als Hersteller fest, dass telemedizinischen Nachsorgen eine Präsenznachsorge ersetzen.

Weiteres Vorgehen

- Konzeptprojekt für die Telemedizinische Nachsorge
 - Multiprofessionelle Erstellung (Medizin, Pflege, MTD, IT, ...)
- Inhalte des Konzeptprojektes:
 - Prozesse, Grundlage für IT Prozesse (KIS neu)
 - Risiken, Risikominderungsmaßnahmen
 - Arbeitsabläufe, Zuständigkeiten
 - Arbeits- und Rechtssicherheit
 - Datenschutz

Weiteres Vorgehen

- Start des Konzeptprojektes
 - Anfang 2018
- Ende des Konzeptprojektes
 - Ende 2018, ev. Q3 2018
 - Vorstellung und Abstimmung des Konzeptes in der FK Innere Medizin
- Q4 2019: ???





Danke

Bewerbung für Rohrbach abgeben!