

# **H.ELGA – HERZSCHRITTMACHER . ELEKTRONISCHE GESUNDHEITSAKTE ERSTE ERGEBNISSE AUS DER STEIERMARK**

Kollmann A<sup>1</sup>, Hayn D<sup>1</sup>, Rotman B<sup>2</sup>, Tscheliessnigg KH<sup>3</sup>,  
Schreier G<sup>1</sup>

## ***Kurzfassung***

*Die Herzschrittmacher . Elektronische Gesundheitsakte (H.ELGA) steht im Zentrum eines telemedizinischen Versorgungsnetzwerkes für Patienten mit implantierten Herzschrittmacher, das seit November 2006 am Universitätsklinikum Graz in Betrieb ist. Vom Einsatz der H.ELGA erwartet man sich vor allem eine qualitätsgesicherte Versorgung von Herzschrittmacher Patienten durch lückenlose Dokumentation sowie eine Effizienzsteigerung im Therapiemanagement durch zeitliche und örtliche Entkopplung mittels Telemedizin. Die H.ELGA stellt somit die zentrale Datendrehscheibe in der Herzschrittmacher Therapie dar und bildet die Nahtstelle und die Kommunikationsplattform für die Kollaboration zwischen intra- und extramuralem Bereich.*

## **1. Einleitung**

Die Implantation eines Herzschrittmachers (HSM) ist eine Standardtherapie in der Behandlung von Herzrhythmusstörungen wie Bradykardie, AV-Block oder Sick Sinus Syndrom. In Österreich haben geschätzte 50.000 Patienten einen implantierten HSM, wobei jährlich rund 3000 Neuimplantationen durchgeführt werden.

Eine detaillierte Analyse des derzeitigen Konzepts des Therapiemanagements von Patienten mit implantiertem HSM hat jedoch Defizite hinsichtlich der Verfügbarkeit der vorhandenen Kapazitäten der Herzschrittmacher Ambulanzen (Personal, Zeit, Räume), der Effizienz der bis zu vier Mal jährlich vorgeschriebenen Nachsorge sowie der Dokumentation des Therapieverlaufs aufgezeigt.

Um diesen Umständen entgegenzuwirken wurde ein telemedizinisches Nachsorgekonzept entwickelt das in einer ersten Pilotstudie bereits erfolgreich evaluiert wurde [1]. Das Konzept sieht einerseits vor, alle an der Herzschrittmacher Therapie beteiligten Institutionen (Chirurgie, Herzschrittmacher Ambulanzen, extramuraler Bereich) über eine IT-Plattform zu vernetzen und andererseits die vorgeschriebene Basisnachsorge größtenteils in den extramuralen Bereich (Schwerpunktkrankenhäuser, niedergelassener Kardiologe, Geriatriezentren,...) auszulagern. Somit kann der steigen-

---

<sup>1</sup> Biomedical Engineering / eHealth systems, Austrian Research Centers GmbH - ARC, Graz

<sup>2</sup> Klinische Abteilung für Kardiologie, Medizinische Universitätsklinik Graz

<sup>3</sup> Klinische Abteilung für Transplantationschirurgie, Chirurgische Universitätsklinik, Graz

den Belastung der HSM-Ambulanzen sowie der Belastung der Patienten durch Transport und Wartezeit entgegengewirkt werden.

Basierend auf den viel versprechenden Ergebnissen der Pilotstudie wurde das Konzept konkretisiert und der Aufbau einer Steiermark weiten *Herzschrittmacher . Elektronischen Gesundheitsakte* (H.ELGA) initiiert. Ziel ist es, den instituts-übergreifenden Informationsaustausch und die lückenlose Dokumentation des Therapieverlaufes in der HSM-Therapie zu unterstützen, als auch durch das Konzept der telemedizinischen Basisnachsorge eine Kollaboration zwischen dem Spezialisten in der HSM-Ambulanz und dem patientennahen Bereich zu ermöglichen.

## 2. Methoden

Das Konzept einer kollaborativen Versorgung sieht eine enge Kollaboration zwischen der Spezialambulanz und dem niedergelassenen Bereich vor (Abbildung 1). Im Zentrum steht eine *Herzschrittmacher . Elektronische Gesundheitsakte* (H.ELGA). Die H.ELGA unterstützt die Verwaltung, die Verteilung und die Aufbereitung der im Rahmen der HSM-Therapie anfallenden Daten und Biosignale.



**Abbildung 1: Telemedizinisches Versorgungskonzept auf Basis einer Herzschrittmacher . Elektronischen Gesundheitsakte (H.ELGA)**

Eine Kollaboration zwischen dem intra- und extramuralen Bereich wird über das H.ELGA Web-Portal ermöglicht. Neben der Registrierung des Patienten sowie des entsprechenden HSM-Modells in der H.ELGA wird das Konzept der telemedizinischen Basisnachsorge wie folgt unterstützt:

1. Datenerfassung: Im Zuge der Nachsorge werden die Untersuchungsdaten (klinische Untersuchung, Messwerte zum Implantat sowie Magnet-EKGs) in der H.ELGA gespeichert werden. Vordefinierte Auswahlfelder ermöglichen eine standardisierte Dokumentation.
2. Datenübertragung: Die Datenübertragung erfolgt entweder über ein Web-Portal oder über eine mobile Nachsorgeeinheit mit Internetzugang.
3. Datenverarbeitung: Die in der H.ELGA gespeicherten Daten werden automatisch analysiert.

4. Feedback: Die Ergebnisse der automatischen Signalanalyse werden dem behandelnden Arzt mitgeteilt. Bei schlechter Signalqualität wird dieser z.B. aufgefordert, die EKG Aufzeichnung zu wiederholen.
5. Befundung: Die Befundung obliegt dem Spezialisten in der HSM-Ambulanz. Dieser hat über das H.ELGA Web-Portal Zugriff auf die Untersuchungsdaten sowie die Krankengeschichte des Patienten.
6. Arztbrief: Auf Basis der erhobenen Daten, des Ergebnisses der Befundung als des Therapieverlaufes des Patienten wird ein neuer Nachsorgetermin festgelegt und ein Arztbrief generiert.

### **3. Ergebnisse**

Die H.ELGA ist seit November 2006 an der Herzschrittmacher-Ambulanz der Medizinischen Universität Graz in Betrieb. Bislang wurden 92 Patienten registriert und eine Nachsorge telemedizinisch durchgeführt. Die Registrierung von Patienten beschränkt sich bis dato auf Studienpatienten, die ihre schriftliche Einwilligung zur elektronischen Speicherung der Daten gegeben haben.

In einer ersten Analyse konnte gezeigt werden, dass sich das Konzept der H.ELGA sehr gut in das Umfeld der HSM Therapie einpasst. In der H.ELGA wurde der Behandlungspfad von der Implantation, über die Nachsorge bis hin zur Explantation abgebildet.

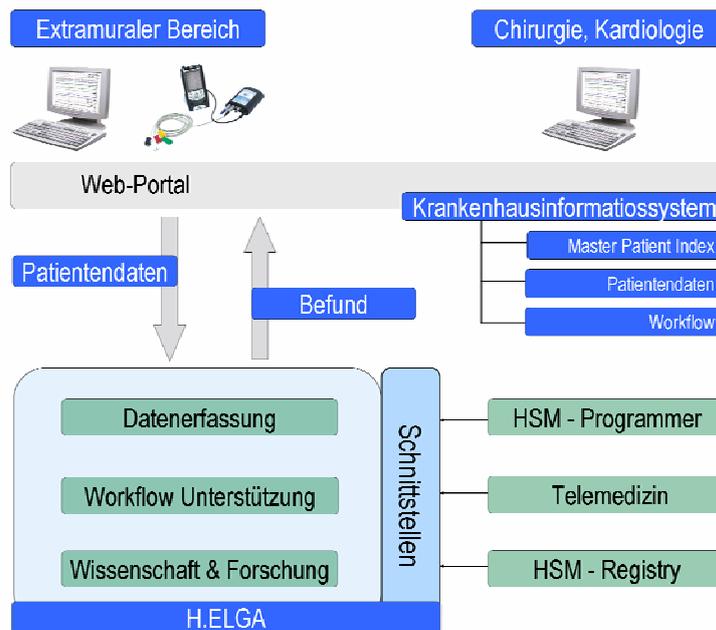
Vor allem die Möglichkeit der institutionsübergreifenden Kooperation und Kommunikation über das H.ELGA Web-Portal wird als Fortschritt bewertet. Als weiterer großer Vorteil wird – im Vergleich zur bisherigen papierbasierten Dokumentation – die standardisierte Dokumentation des Therapieverlaufes in elektronischer Form gesehen.

### **4. Diskussion**

Die Herausforderung einer zukünftigen, effizienten und integrierten Gesundheitsversorgung besteht im Datenmanagement, um die benötigten Informationen den berechtigten Personen orts- und zeitunabhängig in aufbereiteter Form zur Verfügung zu stellen. Ein zentrales Datenmanagement erweist sich vor allem dann als sinnvoll und effizient wenn im Zuge des Behandlungsprozesses Institutions- und/oder Organisationsgrenzen überschritten werden sollen, wie es im Rahmen der HSM Therapie der Fall ist.

Der Einsatz einer H.ELGA als zentrale Datendrehscheibe bietet die Möglichkeit, die benötigten Informationen den in den Behandlungsprozess eingebundenen Personen via Web-Portal zur Verfügung zu stellen.

Die österreichische eHealth-Strategie zielt nun darauf ab eine elektronische (lebenslange) Gesundheitsakte (ELGA) in den nächsten Jahren einzuführen, wobei eine verteilte Architektur vorgeschlagen wird [2]. Das Datenmodell der H.ELGA wurde bereits so konzeptionisiert, dass die Anbindung der H.ELGA als indikationsspezifische Gesundheitsakte in eine verteilte Architektur möglich wäre. Die ersten Schritte in diese Richtung wurden bereits gesetzt. Mit dem lokalen Krankenhausbetreiber wurden die entsprechenden technischen, organisatorischen als auch rechtlichen Rahmenbedingungen abgeklärt, um in naher Zukunft die Voraussetzungen zu schaffen, die H.ELGA als Sub-System in die bestehende IT – Infrastruktur integrieren zu können.



**Abbildung 2: Die Herzschrittmarker . Elektronische Gesundheitsakte (H.ELGA) als Datendrehscheibe in der Herzschrittmarker Therapie.**

Das Konzept sieht vor, dass ein automatischer Austausch von Patientendaten mit dem KIS über eine HL7 Schnittstelle erfolgt (Abbildung 2). Die Identifikation des Patienten erfolgt in beiden Systemen über diesen eindeutigen Patientenschlüssel der vom KIS zur Verfügung gestellt wird. Vom KIS werden neben dem eindeutigen Patientenschlüssel auch die Patientendaten in die H.ELGA übernommen. Die in der H.ELGA generierten Arztbriefe werden dem KIS zur Archivierung retourniert und dem Patienten via Patientenschlüssel zugeordnet.

## 5. Schlussfolgerung

Vor allem die hohe Komplexität des Therapiemanagements von Herzschrittmarker Patienten erfordert ein integriertes Datenmanagement um den institutsübergreifendem Informationsaustausch und die lückenlose Dokumentation des Therapieverlaufes qualitätsgesichert zu garantieren was durch den Einsatz einer H.ELGA gewährleistet werden kann.

## 6. Danksagung

Das Projekt wird vom Land Steiermark, Abteilung 3 -Wissenschaft und Forschung finanziell unterstützt.

## 7. Referenzen

- [1] Kollmann, A.; Hayn, D.; Kastner, P.; García, J.; Rotman, B.; Gmeiner, M.; Tscheliessnigg, K. & Schreier, G., Telemedizin in der Herzschrittmarker-Nachsorge, in Steyer G. & Tolxdorff T. (Hrsg.) Tagungsband Telemed2006 – Gesundheitsversorgung im Netz, 7. – 8. April 2006 Berlin.
- [2] Bericht der Österreichischen e-Health Initiative; Empfehlung für eine österreichische e-Health Strategie, 2. eHealth Konferenz 26.01.2007