

# SmartDiabetesCare bei Diagnose Diabetes

**SmartDiabetesCare** Diabetesmanagement im Krankenhaus ist ein unterschätzter, aber relevanter Grundpfeiler guter Versorgungsqualität. Wie kann eine smarte Diabetesversorgung im Krankenhaus aussehen?

Jährlich suchen 19,4 Millionen Menschen in Deutschland ein Krankenhaus für eine stationäre Behandlung auf. Der Aufnahmegrund ist in seltenen Fällen der Diabetes selbst, aber diese Nebendiagnose beeinflusst den stationären

einen von zehn Erwachsenen in der Allgemeinbevölkerung<sup>1</sup>. In der kränkeren Bevölkerungsgruppe der Menschen, die einer Behandlung im Krankenhaus bedürfen, sind schätzungsweise vier von zehn Patientinnen und



© Alle Abbildungen: Universitätsmedizin Essen

So sieht das SmartDiabetesCare-Konzept aus.

ren Verlauf maßgeblich. Denn die Diagnose Diabetes ist mit einem komplikativen Verlauf des stationären Aufenthaltes verbunden. So steigert ein Diabetes das Risiko für Krankenhausaufenthalt assoziierte Komplikationen wie eine Wundinfektion oder Lungenentzündung um das Zweifache, die Aufenthaltsdauer um 2 Tage und die Behandlungskosten um 20 % 3-7.

Im Krankenhaussetting stellt eine adäquate Diabetesversorgung eine Herausforderung dar.

Die Prävalenz des Diabetes mellitus ist hoch. Diabetes betrifft

Patienten von einem Diabetes betroffen<sup>2</sup>.

Nur in einem dieser vier Fälle wird der Diabetes im Krankenhaus als solcher erkannt und adäquat durch ein Diabetes-versiertes Team behandelt.

Redaktion: 06131/9607035

Im Krankenhaus wird Insulin als Standardmedikament zur Kontrolle der Glukosestoffwechsellaage verwendet. Hinsichtlich der Patientensicherheit stellt Insulin eine Hochalarm-Medikation dar,

bei der Fehldosierungen mit einem hohen Risiko für Patientenschaden beispielsweise im Rahmen von Hypoglykämien behaftet sind.

- Die hohe Anzahl intrasektoraler Schnittstellen und in den Behandlungsprozess involvierter Berufsgruppen birgt ein hohes Risiko für Informationsverluste und somit Medikationsfehler bedingter Gefährdung der Patientinnen und Patienten.
- Die Erhebung von Glukosewerten erfolgt in der Regel punktuell und die Dokumentation von Glukosewerten und applizierter Insulinmedikation manuell. Dieses Vorgehen birgt das Risiko der Unvollständigkeit vorliegender Informationen, die für die Therapiesteuerung relevant sind.
- Eine Diabetes-unspezifische Überleitung vom Krankenhaus in die ambulante Versorgung erhöht nicht nur das Risiko für vermeidbare Medikationsfehler, sondern auch für eine Versorgungsverzögerung oder erneute Hospitalisierung.

## Universitätsklinikum Essen – Flagship als SmartHospital

Das Universitätsklinikum Essen ist als SmartHospital ein Flagship der Kompetenzplattform KI.NRW (<https://www.ki.nrw/flagships/smarthospital/>). Als solches zeigen wir, wie die digitale Transformation des Krankenhauses in ein SmartHospital gelingen kann. SmartDiabetesCare ist ein klinisch-wissenschaftlicher Baustein eines solchen Transformationsprozesses. Ziele des Smart-

DiabetesCare sind eine Verbesserung von:

- ◆ Versorgungsqualität
- ◆ Patientensicherheit und
- ◆ Mitarbeiterzufriedenheit

Wir adressieren mit dieser Form der spezialisierten Diabetesversorgung einen großen Anteil unserer stationären Patienten, des Mitarbeiterpersonals und Prozesse des klinischen Alltags. Zudem versorgen wir als universitäre Maximalversorger überdurchschnittlich komplexe Fälle. Die Diabetes-Versorgung muss daher möglichst niederschwellig für Patient, Pfltegeteam und Primärbehandler sein und gleichzeitig den Anspruch optimaler Versorgungsqualität erfüllen. Unser Konzept berücksichtigt daher konsequent die Empfehlungen und Anforderungen der Deutschen Diabetesgesellschaft zur Behandlung der Nebendiagnose Diabetes. Das Konzept SmartDiabetesCare soll prinzipiell auf jedes Krankenhaus übertragbar sein.

*„Die diabetesspezifischen Laborparameter sind automatisch im Profil der jeweiligen Station implementiert.“*

### Konzept SmartDiabetesCare

SmartDiabetesCare umfasst im wesentlichen folgende Maßnahmen:

- ◆ Diabetes-Screening
- ◆ eAlert
- ◆ proaktives Diabetesteam
- ◆ digitales Diabetes-Management
- ◆ kontinuierliches Glukosemonitoring



- ◆ real-time Datasharing
- ◆ eDocumentation
- ◆ eLearning
- ◆ QM-begleitete Sicherheitsstrategien

Jede Patientin und jeder Patient werden am Tag der stationären Aufnahme auf das Vorliegen eines Diabetes geprüft. Dies umfasst eine Bestimmung von HbA<sub>1c</sub> und Glukose, sowie die Abfrage diabetes-spezifischer ICD-Codes aus vorangegangenen Aufenthalten. Die diabetesspezifischen Laborparameter sind automatisch im Anforderungsprofil der jeweiligen Station implementiert. Ein Algorithmus prüft die Screening-Parameter auf Auffälligkeiten. Algorithmus-basiert wird das Diabetesteam durch einen elektronischen Alarm über auffällige Screeningbefunde auf täglicher Basis informiert und ein automatisiert ein elektroni-

sches Diabeteskonsil angefordert. Das Diabetesteam handelt proaktiv und nimmt zeitnah die Diabetesversorgung des Patienten auf. Die diabetesspezifische Betreuung erfolgt über die gesamte Zeit des stationären Aufenthaltes. Die elektronische Dokumentation umfasst hierbei sowohl die aktuellen Behandlungsempfehlungen, als auch die kodierrelevante Diabetesdaten sowie ein diabetesspezifisches Entlassmanagement. Die Diabetesbehandlung erfolgt nach aktuellen Leitlinien-Standards, transparent sichtbar in SOP, Arbeitsanweisungen und Informationsmaterial dargestellt. Die Dokumente sind den Mitarbeitern über einen One-Click-Access in unse-

*Das braucht es für SmartDiabetesCare...*



*Mit SmartDiabetesCare überwacht Pfleger Lars den Diabetes via Sensorscan anstelle täglich mehrfach notwendiger kapillärer Fingerpricks.*



### **i** Das SmartDiabetesCare-Team in Essen

- ◆ Diabetesberaterteam: Jasna Pavlovic und Sabine Ribka
- ◆ Pfltegeteam: Marina Pargen und Lars Issel-Domberg
- ◆ QM-Beauftragter: Holger Huppertz
- ◆ Mobile Device Manager: Jensen Jose (Zentrale IT/ Mobile Device Management)
- ◆ Klinische IT-Projekte Manager: Markus Pätzold (Zentrale IT/ Stabstelle klinische IT-Projekte)
- ◆ Programm-Leitung: Susanne Reger-Tan

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Fall-Nr.	Aufnahmedatum	Name	Geburtsdatum	Typ	Bereich	Station	Raum	Glukose	HbA1c
1020317248	03.11.2020 00:00	[Name]	[Geburtsdatum]	2 S	H2	H2	1	292	8,3
1020316896	02.11.2020 00:00	[Name]	[Geburtsdatum]		H2	H2	9	185	
1020303090	03.11.2020 00:00	[Name]	[Geburtsdatum]		2	H2	6		
1020303560	03.11.2020 00:00	[Name]	[Geburtsdatum]			H2	18		7,4
1020288737	03.11.2020 00:00	[Name]	[Geburtsdatum]			H2	9		
1020316925	02.11.2020 00:00	[Name]	[Geburtsdatum]			Endo-1	3		6,1

team, die eine Primärprävention erlauben, und die Vorhaltung von Hypoglykämie-Bags mit standardisierten Kohlenhydrateinheiten in jedem Patientenzimmer.

## Erste Erfahrungen

In einem ersten Pilotprojekt haben wir SmartDiabetesCare auf drei nicht-internalistischen Stationen für sechs Monate umgesetzt. Im Zuge der Corona-Pandemie haben wir zudem spontan um den COVID-19-Bereich erweitert und konnten so erste praktische Erfahrungen sammeln. Die Pilotphase hat uns gezeigt, dass SmartDiabetesCare umsetzbar ist und im klinischen Alltag sehr gut angenommen wird. Wir konnten mit diesem Pilotprojekt demonstrieren, dass wir eine hohe Anzahl von Patienten mit Diabetes niederschwellig und mit großer Zufrie-

[diabetes@uk-essen.de](mailto:diabetes@uk-essen.de)

denheit aller in den Behandlungsprozess involvierten Menschen erreichen konnten. Insbesondere im COVID-Bereich haben wir eindrücklich die Vorteile des SmartDiabetesCare in Hinblick auf Zeit- und Ressourcen-Ersparnis und Aufrechterhaltung guter Versorgungsqualität sehen können. Wir befinden uns gerade in der Phase der Datenanalyse, erwarten gespannt die ausstehenden Daten und planen weitere Schritte, um den Ausbau des digitalen Diabetesmanagements weiter zu gestalten. Smarte Insulinpens werden uns mehr Sicherheit in der Datendokumentation erlauben und eine systematische Datenintegration wird uns die Möglichkeit geben, den Informationsfluss am Übergang der Schnittstelle zwischen Krankenhaus- und ambulanten Sektor zu optimieren. Diabetesversorgung im Krankenhaus weist auch in Zukunft ein überaus großes digitales Entwicklungspotential auf und wir Diabetesspezialisten freuen uns, an diesem Prozess der kontinuierlichen Verbesserung der Versorgung unserer Patienten und Patientinnen aktiv teilzuhaben.

Jede Patientin und jeder Patient werden am Tag der stationären Aufnahme auf das Vorliegen eines Diabetes geprüft.

Klinische Applikationen - Citis Receiver

Auftrag: [Name] angefordert von MINF / ENDO1 für den 06.11.2020 12:22 am Zeit

Name: [Name] (M) Aufnahme Covid-19

Wunschdatum: [Datum]

Aufnahme: [Datum]

Drin: bestätigen

Privat: keine Position

Sondermaterial I (Pleura / Ascites)

Sondermaterial II (Sonstiges)

Urin I / Urinschmie

Urin II / Kreatinin-Clearance

Liquor

weitere Analysen

Suchbegriff

Suchen

- HbA1c
- Insulin
- C-Peptid
- zellulärer Immunstatus/Leuk. Diff.
- Procalcitonin PCT
- TPZ (Quick-Wert)
- JAR
- aPTT
- Fibrinogen
- Antithrombin
- Thrombinzeit (TZ)
- D-Dimere (Innovance)
- Glucose (Nüch + Cibrat-Plasma)
- Nüch hochsensitives Troponin I
- Myoglobin
- NT-pro-BNP
- Phosphat (anorg.)
- Gesamt-Eiweiß
- S-Kreatinin
- Hämstoff-N
- Magnesium
- Albumin
- LDH
- GOT (ASAT)
- GPT (ALAT)
- GGT
- Bilirubin (gesamt)
- Bilirubin (direkt)

Glucose (Nüch + Cibrat-Plasma) ist orange hervorgehoben.

rem Dokumentationssystem jederzeit verfügbar. Darüber hinaus stehen sowohl unseren Mitarbeitern als auch Patienten leicht zugänglich über Hyperlinks Schulungsvideos zur Verfügung. Das Glukosemonitoring erfolgt kontinuierlich über einen Gewebeglukose-messenden Sensor. Die Datenerfassung und -teilung erfolgt in Echtzeit über Applikationen krankenhauseigener smarter Devices sowie cloudbasierten Datenmanagementsystemen. Dem Patienten wird ein Smartphone zur Glukoseüberwachung und Schulungszwecken am Patientenbett zur Verfügung gestellt. Das Pflege-team sieht die Glukosewerte aller Patienten ihrer Station in einer Applikation auf einem Stationstablet. Sie erhalten zudem Push-Notifica-

tionen bei jedem Glukosescan oder im Falle drohender Hypoglykämie. Über eine Touchversion unseres Krankenhausinformationssystems (KIS) erfolgt am Patientenbett die Pflegedokumentation. Das Diabetesteam überschaut die Glukose-Daten aller in ihrer Betreuung befindlichen Patienten mit Diabetes des gesamten Klinikums im cloudbasierten Diabetesmanagementsystem. Die smarten Devices werden informationstechnisch durch ein mobiles Device-Management betreut. Sicherheitsmaßnahmen beinhalten sowohl strukturierte Anweisungen für Notfallsituationen, Optionen zur niederschwelligen Kontaktaufnahme mit dem Diabetes-, IT- und QM-Team als auch Hypoglykämie-Alar-me an Patient und lokales Pflege-



**i** **Autorin**

PD Dr. med. Susanne Reger-Tan  
 Universitätsklinikum Essen  
 (Literaturliste: heinz@kirchheim-verlag.de)