

Effizientere und medizinisch bessere Entscheidungen – hier helfen ...

Verweildauerprognose und künstliche Intelligenz

Vergleicht man ein Hotel mit einem Spital, zeigen sich einige Parallelen. Die Gäste bzw. Patienten verbringen häufig mehrere Tage im Spital oder dem Hotel, beide Betriebe sind auf einen vollumfänglichen Gastrobetrieb angewiesen und es braucht ein gut organisiertes Team, um einen 24-Stunden-Service anzubieten und gute Betreuung zu gewährleisten. Ein grosser Unterschied sticht jedoch ins Auge – die Möglichkeit einer guten Bettenplanung im Spital im Vergleich zu einem Hotel. Was für ein Hotel selbstverständliche Angaben sind, Anreise- und Abreisetag des Gastes, sind für Spitäler nicht immer bekannte Grössen.

Klassischerweise wird diesem Problem im Spital mit einer Vorcodierung des Falles entgegengewirkt. Dies führt zu einer provisorischen DRG, deren durchschnittliche Verweildauer als Prognose zur Länge des Spitalaufenthaltes dient. Dadurch erhält man in erster Linie betriebswirtschaftliche Hinweise zur Rentabilität. Ziel ist es, unterhalb der mittleren Verweildauer der prognostizierten DRG zu bleiben.

Die Methode ergibt akzeptable Lösungen, aber sie nutzt bei Weitem nicht das ganze vorhandene Wissen. Schliesslich ist DRG ein pauschalierendes System mit dem Fokus auf kostenhomogenen Gruppen, was unweigerlich zu einem Informationsverlust führt. Zudem unterliegen die Zahlen aus dem DRG-Fallpauschalenkatalog einem systematischen Fehler, da diese sich auf fertig kodierte Normalliegender beziehen.

Algorithmus mit künstlicher Intelligenz

Um diesem Informationsverlust entgegenzuwirken und bessere Resultate zu erzielen, hat die eonum AG einen Algorithmus entwickelt, der mit künstlicher Intelligenz das implizite medizinische Wissen aus den Daten nutzt, um genauere Vorhersagen zu treffen. Der genutzte Datenpool setzt sich zusammen aus fertig codierten und anonymisierten Einzelfällen verschiedener Schweizer Spitäler.

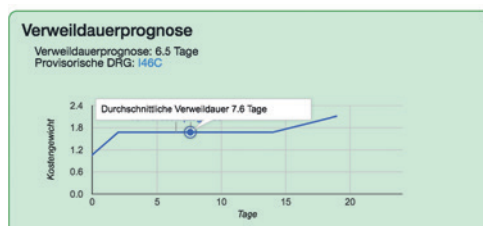
Die damit erzielbaren Verweildauerprognosen ergeben genauere und medizinisch hilfreiche Hinweise zum Spitalaufenthalt im Vergleich zur klassischen Vorkodierung. Ziel ist ein effizienteres Nutzen der Bettenkapazität ohne unnötiges Verlegen von Patienten. Die Methode kann auch zur Identifikation von Risikopatienten verwendet werden.

Deutlich exaktere Prognosen

Der Verweildauerprognose-Algorithmus ist in der Software Casematch integriert. Das Modul erwartet Eingaben von Daten, die kurz nach Eintritt bekannt sind. Dazu gehören unter anderem demographische Angaben (Alter, Geschlecht etc.), Diagnosen mit POA-Flag (present on admission) und geplante Eingriffe (CHOP). Im Verlaufe des Aufenthaltes können im Rahmen einer fallbegleitenden Codierung immer mehr Informationen dazukommen. Die Prognose wird dadurch immer genauer. Der Algorithmus basiert damit auf Einzeldaten und nicht wie herkömmlich auf dem Fallpauschalenkatalog. Mit der Eingabe dieser Daten und dem erlernten Wissen aus dem eonum-Datenpool, ergibt dies die prognostizierte Verweildauer. Die Prognosen sind derzeit ca. einen Tag genauer als der klassische Ansatz mit den provisorischen DRGs. Die durchschnittliche Abweichung liegt bei 1.8 Tagen, im Gegensatz zu den 2.8 Tagen der DRG Methode.

Die eonum AG sieht grosses Potenzial in dieser Anwendung. Ein Spital kann seine Eingriffe besser terminieren. Dadurch können zum Beispiel die teuren Wochenendaufenthalte vermieden werden.

Administrative Daten bei Spital Eintritt
 Provisorische Hauptdiagnose und geplante Prozedur(en)
 Output: Verweildauerprognose i.V mit der provisorischen DRG



den, es kann eine bessere Betten- und Einsatzplanung vorgenommen werden und im Endeffekt lassen sich Kosten einsparen. Das Tool ist für die fallbegleitende Kodierung konzipiert. Dabei wird laufend während des Aufenthalts abgeschätzt, wie lange der Patient im Spital verweilen wird.

Ein konkretes Beispiel aus dem Spitalalltag

- Männlich
- 50-jährig
- Hauptdiagnose: M16.1 (Sonstige primäre Koxarthrose)

Administrative Daten

Geschlecht: männlich

Aufnahmeart: Normal

Alter in Jahren: 50

Alter in Tagen: 0

Aufnahmegewicht: 0

Aufnahmedatum: 20180515 Datum der Prognose: 20180515

Bestmungszeit: 0

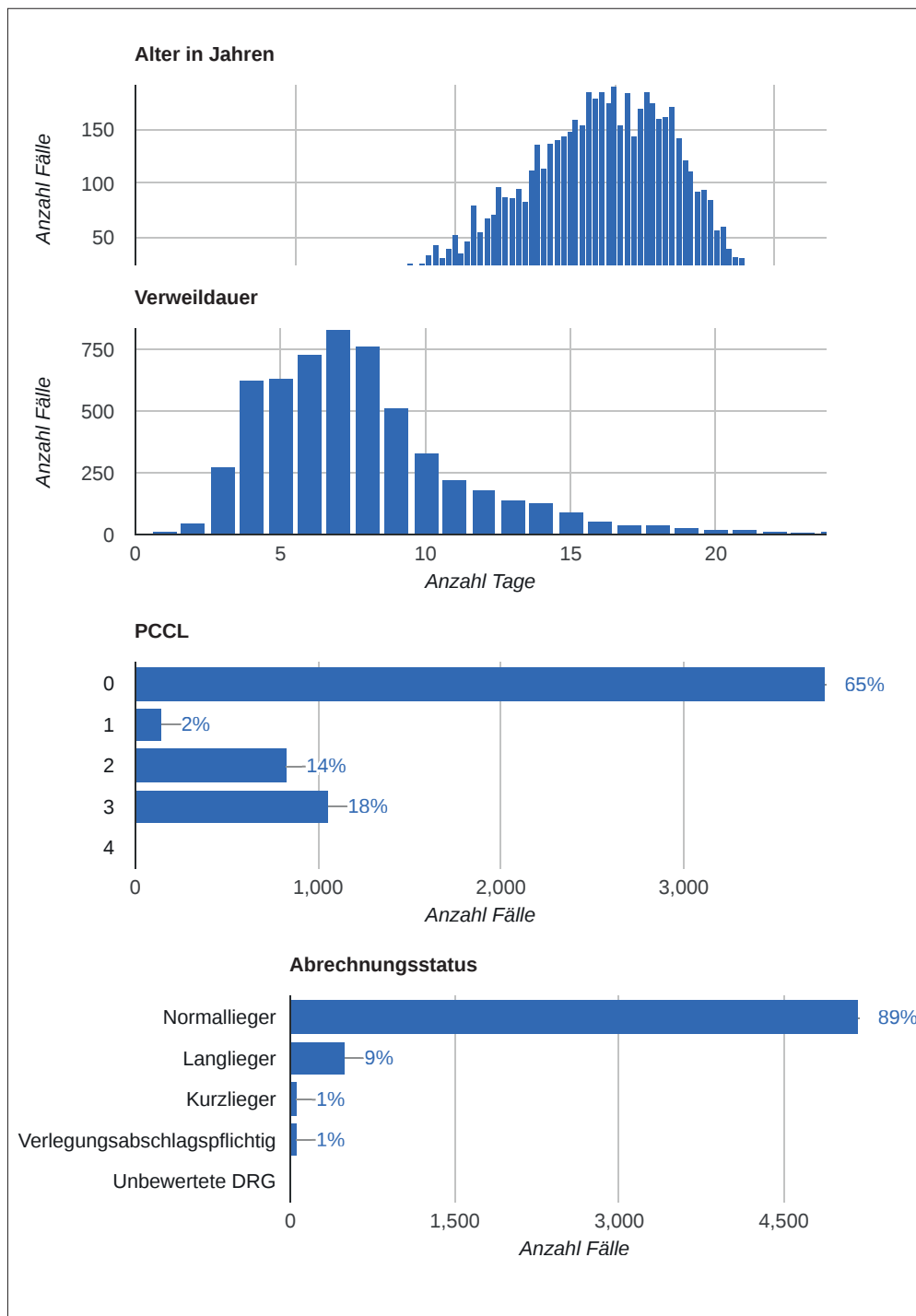
Hauptdiagnose

M16.1 Sonstige primäre Koxarthrose

Nebendiagnosen

Prozeduren

81.51.11 R 20180516 Erstimplantation einer Totalendoprothese des Hüftgelenks



Statistik zur DRG I46C

- Nebendiagnosen: keine
- Geplante Prozedur: 81.51.11 (Erstimplantation einer Totalendoprothese des Hüftgelenks)
- Dies ergibt die provisorische DRG: I46C (Implantation, Wechsel oder Revision einer Hüftendoprothese)

Die DRG I14C hat laut Fallpauschalenkatalog eine durchschnittliche Verweildauer von 7.6 Tagen. Die Verweildauerprognose von Casematch prognostiziert einen Wert von 6.5 Tagen. Wie kommt es zu dieser Diskrepanz?

- Das Durchschnittsalter von I14C liegt bei 72 Jahren, in unserem Beispiel ist der Patient deutlich jünger. Gerade in dieser Alterskohorte kann sich das Alter stark auf die Verweildauer auswirken.
- Durchschnittlich haben Fälle mit dieser DRG zwischen 3-4 Nebendiagnosen. Für unser Beispiel gehen wir von einem gesunden Mann aus, ohne chronische Leiden. Dies erhöht die Chance, dass es zu keinen Komplikationen kommen wird und deswegen schätzt der Algorithmus den Spitalaufenthalt kürzer ein.

- Im Schnitt liegen Männer nach der Implantation einer Hüftgelenksprothese etwas kürzer als Frauen.

Die Schwierigkeit besteht im Abschätzen, wie weit fortgeschritten die Codierung eines Falles bereits ist beziehungsweise wie viele zusätzliche Nebendiagnosen noch dazu kommen werden. Im Moment wird der Algorithmus noch besser abgestimmt, damit er lernt abzuschätzen, welche Nebendiagnosen und den damit verbundenen Prozeduren, potenziell noch dazu kommen können und deren Auswirkung auf die Länge des Spitalaufenthaltes.

Die Methode basiert nur auf Angaben, die auch in der klassischen DRG-Kodierung erfasst werden. Neben dem Alter und Geschlecht werden keine genaueren demographischen Angaben zum Patienten gemacht. Es ist aber unbestritten, dass die Verweildauer auch stark von nicht medizinischen Faktoren abhängt, wie beispielsweise dem sozialen Umfeld eines Patienten. Hier wird grosses Potenzial in einer Zusammenarbeit mit Case Managern gesehen. Relevante, aber nicht codierbare Informationen zum Patienten, in Zusammenhang mit einer fallbegleitenden Kodierung könnten zu noch genaueren und individuell abgestimmten Prognosen führen.

Weitere Anwendungen im Fokus

Weiterführende Anwendungen des Algorithmus' für das Case Management sind geplant und in Entwicklung: Prognose der finalen DRG, mögliche DRG-Wechsel, Ermittlung von Risikopatienten, die Prognose möglicher Komplikationen, Einschätzung des Risikos eines Wiedereintritts oder einer Verlegung.

Gerade für das Qualitätsmanagement sind diese Entwicklungen von Interesse und führen zu besseren Ergebnissen. So können beispielsweise für ermittelte Risikopatienten schon im Vorfeld Vorkehrungen getroffen werden, um möglichen Komplikationen vorzubeugen. Auch die Kommunikation mit den Patienten und Angehörigen kann durch die zusätzlichen Informationen verbessert werden.

Weitere Informationen

eonum AG
 Effingerstrasse 55
 3008 Bern
 Telefon 031 311 17 06
 info@eonum.ch
 www.eonum.ch