

Computergestützte strukturierte Befundung am Beispiel der Wunddokumentation

Computerized structured assessment and report generation, exemplified by wound documentation

J. Ingenerf

ZUSAMMENFASSUNG

Mit zunehmenden Anforderungen hinsichtlich der rechnergestützten Mehrfachverwendung einmal erhobener Patientendaten steigt auch im Bereich der Pflege der Bedarf an einer geeigneten strukturierten Dokumentation. Während es aus Sicht der dokumentierenden und kommunizierenden Menschen durchaus Gründe für die Verwendung von Freitexten gibt, sind die sprachlich formulierten Inhalte für den Rechner kaum interpretierbar. Die Verwendung standardisierter Informationsmodelle und Terminologien werden deshalb mittelfristig auch in der Pflege Einzug halten, z. B. mit dem HL7 CDA (Clinical Document Architecture)-basierten elektronischen Pflegebericht. Dabei ist es wichtig, auch Nachteile und Gefahren zur Kenntnis zu nehmen, die sich bei kritikloser Verwendung der strukturierten Dokumentation ergeben. Einige Unterschiede in der Akzeptanz u. a. zwischen Ärzten und Pflegekräften sind dabei aufschlussreich.

SCHLÜSSELWÖRTER

Freitext, strukturierte Dokumentation, Standardisierung, Pflegeinformatik

SUMMARY

Not only in nursing care there is an increased demand for a computer-based multiple use of once collected patient data. This motivates data entry by employing structured documentation. While there are good reasons for humans to

use free text when documenting and communicating patient data the medical narratives can hardly be interpreted by computers satisfactorily. Therefore the upcoming standard HL7 CDA (Clinical Document Architecture) as the most prominent example of a format relying on a standardized information model and terminologies will be introduced in nursing care soon. It is important to be aware of drawbacks and risks when employing structured documentation without caution. Some differences in the acceptance, e. g. between physicians and nurses are insightful.

KEYWORDS

Free text, structured documentation, standardization, nursing informatics

Einführung: Der Ausgangspunkt „Freitextdokumentation“

Die natürliche Sprache ist für uns Menschen ein erprobtes und mächtiges Instrument zur Dokumentation und Kommunikation von Sachverhalten. Das gilt mit Einschränkungen (z. B. spielen Verben eine untergeordnete Rolle [12]) auch für die medizinische Fachsprache, deren Verwendung zu folgendem Zielkonflikt führt:

- **pro Freitext:** flexible Ausdrucksmöglichkeiten, der individuellen Situation anpassbar, offen für „Neues“, hohe Akzeptanz, effektive Erfassung (vor allem durch Diktate), keine kognitive Ablenkung durch Erfassungsdialoge [5, 21].
- **contra Freitext:** wiederkehrende Sachverhalte müssen immer neu formuliert werden, externe Vorgaben hinsichtlich Vollständigkeit und Qualität

lassen sich kaum einhalten, sprachliche Variabilitäten erschweren die einzelfallübergreifende Auswertung, die Interpretation und Weiterverarbeitbarkeit der Freitexte durch den Computer ist (bis heute) kaum möglich, damit entfallen Unterstützungsmöglichkeiten, z. B. eine automatisierte Entscheidungsunterstützung wie Verweise auf relevantes Wissen oder eine Arzneimitteltherapiesicherheitsprüfung durch Auswertung der erfassten Daten [4, 10, 22].

Dieser Zielkonflikt hängt im Wesentlichen damit zusammen, dass im Gegensatz zum Computer menschliche Kommunikationspartner als „intelligente“ Wesen in der Lage sind, mehrdeutige oder implizite, d. h. im Text sich widersprechende oder verborgene Informationen durch geeignete Schlussfolgerungen aufzulösen oder zu ermitteln. Das folgende Beispiel macht deutlich, dass es im Kern darum geht, durch Interpretation einer Aussage sogenannte Objekt-Merkmal-Wert-Tripel als elementare Strukturen zu identifizieren.

Beispiel (Freitext): „*Der Patient von 41B hat erhöhten Zucker*“.

Mit der syntaktischen Satzstruktur erkennen wir „*Der Patient von 41B*“ als Subjekt der Aussage. Aufgrund des definiten Artikels „*der*“ schließen wir, dass es sich um einen vorher im Text genannten konkreten Patienten von „*41B*“ handelt. Es kann unterstellt werden, dass es sich um einen aktuellen Behandlungsfall handelt und dass „*41B*“ eine Station ist. Zur genauen Festlegung ist Kontextwissen nötig. Das einfache Verb „*hat*“ verknüpft den Fall mit dem Prädikat der Aussage. Mit Hintergrundwissen gelingt die Interpretation von „*erhöhten Zucker*“ als Diagnose, die fachsprachlich adäquater als „*Hyperglykämie*“ ausgedrückt wird.

PD Dr. rer. nat. Josef Ingenerf

Institut für Medizinische Informatik
Universität zu Lübeck
Ratzeburger Allee 160, 23538 Lübeck
E-Mail: ingenerf@imi.uni-luebeck.de

Möglichst unabhängig von solchen Umschreibungsvarianten werden für Auswertungszwecke sprachunabhängige Codes wie „R73.9“ verwendet. Die hierarchische Struktur von Terminologien und Klassifikationen wie ICD-10 (International Classification of Diseases) erlaubt eine Aggregation gleichartiger Fälle (z. B. abnorme Blutuntersuchungsbefunde). Weiterhin können nicht genannte Kontextinformationen erforderlich sein, z. B. dass es sich um eine Entlassungsdiagnose (Diagnosentyp „ENT“) handelt. Die resultierende Repräsentation könnte wie folgt aussehen: Beispiel (Formale Repräsentation): DIAGNOSE (Fall123, R73.9, ICD10, ENT).

Aufgrund der Schwierigkeiten mit Freitexten geht es bei einer strukturierten Dokumentation also darum, eine möglichst eindeutige und explizite Erfassung von Sachverhalten zu ermöglichen. Dabei ist zwischen der verbesserten weiteren automatischen Verarbeitbarkeit und einer kaum zu vermeidenden Informationsreduktion abzuwägen. Zur Formalisierung gehört die Festlegung von Objekttypen (Patient, Fall, Probe, ...) sowie identifizierenden und beschreibenden Merkmalen.

Beispiel:

Zunächst wird ein Patient (Pat 123) als Instanz des Objekttyps „PATIENT“ eindeutig identifiziert über identifizierende Merkmale, z. B. PATIENT (ID: Pat 123).

Danach werden dieser Instanz folgende Varianten beschreibender Merkmale zugeordnet, d. h. beschreibende Merkmale, d. h.

- quantitative Merkmale, z. B. (Pat 123, Alter: 33), oder
- qualitative Merkmale, d. h.
 - Verknüpfung mit anderen Objekten, z. B. (Pat 123, Therapie: Op 567),
 - einfache Aufzählung, z. B. (Pat 123, Haarfarbe: „blond“),
 - komplexe Aufzählung, z. B. (Op 567, Komplikation: „akutes Nierenversagen“ oder „N 17.9 (ICD-Kode)“ bzw.
 - freitextliche Angaben, z. B. (Op 567, Verlauf: „Zunächst in Vollnarkose ...“.

Auf der Basis dieser elementaren Strukturbeschreibungen werden für einen Gegenstandsbereich Informationsmodelle erstellt, um gewünschte strukturierte Daten in der erforderlichen Granularität explizit zu repräsentieren. Zur

Anamnese

Wunddokumentation

Patientendaten oder -aufkleber
 Name: _____ Datum der Erhebung: _____
 Vorname: _____ ♀ W ♂ M
 geb. am: _____
 Station: _____
 Auftreten der aktuell bestehenden Wunde: _____
 Wunde ursächlich für Krankenhausaufnahme
 Wunde ist nicht Aufnahmegrund
 Einwilligung zur Fotodokumentation erteilt ja nein

Wundart
 Ulcus cruris
 Dekubitus
 Diabetischer Fuß
 Verletzung
 Postoperative
 Wundheilungsstörung
 Plastische Wunden / Excisionswunden
 Sonstige

Wundursache und beeinflussende Faktoren
 Diabetes mellitus
 Arterielle Verschlusskrankheit
 Chronisch veränderter Infektionsstatus
 Polyneuropathie
 Immobilität
 Infektion (systemisch)
 Immunsuppression
 Albuminmangel
 Sonstige

Zu erhebende Befunde
 Mikrobiologie
 Dopplersonographie
 Angiographie
 Phlebographie
 Sonstige

Konstellation
 Chirurgie
 Dermatologie
 Innere
 Sonstige

Lokalisation der Wunde

Wundbeschreibung

Wunde	Wundtiefe	Teile (cm)	Fläche (cm²)	Wundzustand	Wundinfektion	Wundschmerz
Wunde 1						
Wunde 2						
Wunde 3						

Wundtiefe
 1 = Epidermis, Dermis
 2 = Subkutis
 3 = Faszien, Muskeln
 4 = Sehnen, Knochen

Wundzustand
 1 = Nekrose
 2 = Fibrin
 3 = Granulation
 4 = Epithel

Wundinfektion
 1 = Nein
 2 = Ja
 3 = Patient kann sich nicht äußern

Wundschmerz
 1 = Ja
 2 = Nein
 3 = Patient kann sich nicht äußern

Wundbehandlung

Wunde	Débridement	Spülung	Verband	Zusätzliche Maßnahmen
Wunde 1				
Wunde 2				
Wunde 3				

Débridement
 1 = mechanisch
 2 = enzymatisch
 3 = enzymatisch
 4 = sonstige

Spülung
 1 = NSZ
 2 = Argin
 3 = Ringer
 4 = Sonstige

Verband
 1 = Alginate
 2 = Fäden
 3 = Hydrogel
 4 = Hydrokollede
 6 = Konvaleszenz

Zusätzliche Maßnahmen
 6 = Schaumstoff
 7 = Vakuumtherapie
 8 = Silberinfusion
 9 = lokale Schmerztherapie
 10 = Sonstige

Zusätzliche Maßnahmen
 1 = Kompression
 2 = Druckentlastung
 3 = Mobilisation
 4 = Hautschutzcreme
 5 = nicht-mechanische Schmerztherapie
 6 = mechanische Schmerztherapie
 7 = Sonstige

Bemerkungen: _____
 Unterschrift: _____

Coloplast

Abbildung 1 Wunddokumentation: Formular (Seite 2) der Fa. Coloplast.

Erfassung der Daten sind verschiedene Varianten der strukturierten Dokumentation denkbar.

Strukturierte Dokumentation

Die oben genannten Merkmalstypen lassen sich am Beispiel der formularbasierten Wunddokumentation in Abbildung 1 verdeutlichen:

Beginnend mit identifizierenden Merkmalen erkennt man Angaben zum Patienten (denen eine Identifizierungsnummer ergänzt werden sollte) und zu unterscheidbaren Wunden. Weiterhin sollte jedes ausgefüllte Wunddokument intern identifiziert werden. Beispiele für quantitative Merkmale sind hier Datumsangaben für Patient und Wunddokument. Qualitative Merkmale mit vorgegebenen Ausprägungen zur Gewährleistung einer dedizierten Aus-

wertbarkeit dominieren in dem Formular. Dabei wird zum Teil (z. B. Wundursache) auf Details verzichtet, indem die Antwortkategorie „Sonstige“ verwendet wird. Die Alternative „Merkmal mit komplexer Aufzählung“ könnte mit Verweisen auf externe Terminologien realisiert werden. Merkmale wie Wundbeschreibung und Wundbehandlung werden nicht freitextlich, sondern gezielt durch weitere Merkmale wie Wundtiefe oder Spülung soweit strukturiert, dass sie schließlich mit übersichtlichen Wertebereichen erfasst werden können. Erwähnenswert ist die grafische Erfassung der Lokalisation von Wunden, was bei anderen Erkrankungsbildern nicht immer möglich ist. Schließlich existiert mit dem Merkmal „Bemerkungen“ ein Freitextfeld. Für die korrekte Interpretation der Einzelmerkmale wie „Wundzu-

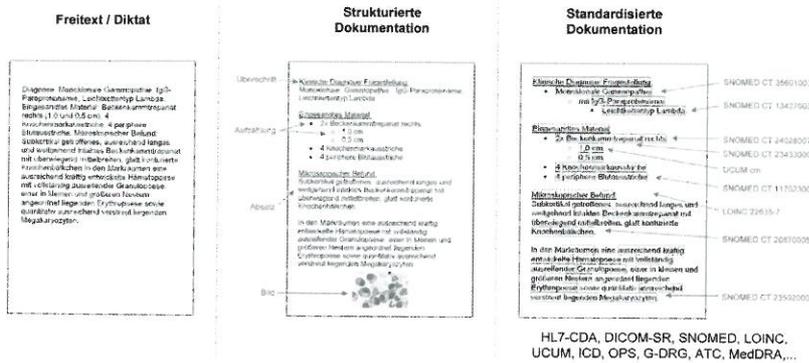


Abbildung 2
Strukturierte und standardisierte Dokumentation.

stand: Nekrose“ ist der Kontext über die Abschnitte „Wundbeschreibung“ und „Anamnese“ (im Unterschied etwa zu „Wundverlauf“) im Gesamtdokument „Wunddokumentation“ (im Unterschied etwa zum „Obduktionsbericht“) von Bedeutung.

Mit einer solchen Dokumentenstruktur lassen sich Patientendaten im Unterschied zu Freitexten für verschiedenste Zwecke durch den Rechner verarbeiten. So kann die Ermittlung von Scores (z. B. Braden-Score zur Beurteilung des Risikos für Druckgeschwüre) unterstützt werden. Das gilt analog für den neu eingeführten OPS (Operationenschlüssel)-Kode 9-20 für hochaufwendige stationäre Pflege auf Normalstationen über den Pflegekomplexmaßnahmen-Score (PKMS) [2]. Mit geeigneten Verknüpfungen zwischen Pflegeproblemen, Pflegezielen oder Pflegemaßnahmen (z. B. Wundschmerz => Medikation) lässt sich der Pflegeprozess unterstützen, z. B. beeinflusst die Menge des Wundexsudats die Auswahl der Wundauflage [11].

Vergleichbar erhobene Merkmale ermöglichen vor allem deren statistische Auswertbarkeit für Zwecke der Qualitätssicherung oder der Forschung. Größere Patientenkollektive lassen sich bei multizentrischen Anwendungen unter Umständen durch Nutzung der gleichen Erfassungssoftware erreichen. Alternativ muss die Dokumentenstruktur im Sinne eines „minimal data set“ oder einer Befundterminologie (Eingabeterminologie) explizit formuliert werden, um einen Datenaustausch zwischen unterschiedlichen Systemen zu ermöglichen [7, 11].

Strukturierte versus standardisierte Dokumentation

Mit dem Wunsch nach Austauschbarkeit strukturierter Daten bzw. Dokumente zwischen verschiedenen Softwaresystemen reicht das bisherige Vorgehen nicht mehr aus. Die „proprietär“ festgelegten Dokumentstrukturen etwa in Abbildung 1 mit freisprachlichen Benennungen für Dokumentabschnitte (z. B. „Wundbeschreibung“), Merkmale (z. B. „Wundtiefe“) oder Werte (z. B. „Epidermis, Dermis“), sind durch Fremdsysteme nicht interpretierbar. Man verwendet deshalb geeignete internationale Klassifikationen und Terminologien wie die ICD-10-Diagnosenklassifikation, LOINC (Logical Observation Identifiers Names and Codes) für Labortests und weitere Untersuchungen (z. B. auch für Dokumentabschnitte in Abb. 2), SNOMED CT (Systematized Nomenclature of Medicine - Clinical Terms) oder UCUM (Unified Code for Units of Measure) für Einheiten, mit denen die genannten Angaben sprachunabhängig kodiert werden können [6, 17]. Erst dann sollte man über die strukturierte Dokumentation hinaus von einer standardisierten Dokumentation sprechen. In Abbildung 2 wird der Zusammenhang am Beispiel eines histologischen Befundes in der Pathologie skizziert. Betrachtet man die Situation in der Pflege, so zeigt sich in der Praxis eine sukzessive Abnahme der freitextlichen Dokumentation zugunsten einer strukturierten Dokumentation. Zur Festlegung von Merkmalswerten und ihren Ausprägungen dominieren allerdings immer noch

Hauskataloge gegenüber standardisierten Instrumenten wie die NANDA-Pflegediagnosenklassifikation (North American Nursing Diagnosis Association) [14] oder die ICNP (International Classification of Nursing Practice) [16].

Neben der genannten Standardisierung auf semantischer Ebene durch Verwendung von Klassifikationen und Terminologien muss auch auf syntaktischer Ebene festgelegt werden, aus welchen Abschnitten in welcher Reihenfolge ein Dokument besteht und welche Objekttypen mit welchen Merkmalen und Datentypen repräsentiert werden sollen. Es handelt sich, wie am Ende der Einführung angedeutet, um die Festlegung des Informationsmodells, korrespondierend zu einem strukturierten Erfassungssformular wie in Abbildung 1. Dabei soll analog zu den Hauskatalogen auf semantischer Ebene ein solches Informationsmodell nicht proprietär für ein Dokumentationssystem festgelegt werden. Ein und derselbe Datenkörper kann auf nahezu unbegrenzt viele Arten und Weisen in ein Informationsmodell abgebildet werden. Man denke alleine an verschiedene Varianten der Abbildung eines Personennamen, z. B. mit Name, Vorname/Nachname, Titel/Vorname/Nachname oder Titel/Vorname/Nachname/Namenszusatz. Entsprechend ausgetauschte, heterogen repräsentierte Patientendaten aus verschiedenen Softwaresystemen würden wiederum nicht verarbeitbar sein.

Aus diesem Grunde werden internationale Standards für Informationsmodelle erarbeitet, auch EHR (Electronic Health Record) - Standards genannt [1]. In Abbildung 2 wird der DICOM SR (Structured Reporting) - Standard verwendet [14]. Er erlaubt die strukturierte Dokumentation von bildbezogenen Befunden. Mit DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine) als etablierten Standard zur Repräsentation, Kommunikation und Archivierung von Bildern besteht seine Stärke in der adäquaten Bezugnahme von Dokumentabschnitten auf digitale Bilder, Bildserien oder Bildinhalte. Das könnte auch für eine bildgestützte Wunddokumentation von Interesse sein.

Für die informatische Umsetzung der strukturierten Dokumentation steht mit dem HL7 CDA (Clinical Document Architecture) - Standard ein weiteres Dokumentenformat zur Verfügung, das international und in Deutschland

in zahlreichen Projekten erfolgreich für den einrichtungübergreifenden Austausch strukturierter Dokumente eingesetzt wird [3]. Der Erfolg basiert im Wesentlichen auf folgenden Aspekten:

- Für die maschinelle Verarbeitung werden die strukturierten Dokumentinhalte im verbreiteten XML-Format repräsentiert. Mit so genannten Style-Sheets werden menschenlesbare Formate erzeugt.
- Das XML-Format, d. h. die oben genannte Struktur der verwendeten Merkmale mit ihren Beziehungen und Datentypen wird aus einem standardisierten Informationsmodell abgeleitet, dem HL7 RIM (Reference Information Model). Das gewährleistet, dass Inhalte einheitlich repräsentiert und damit verarbeitet werden.
- Für sämtliche Inhalte wie Dokumentabschnitte, Merkmale und Wertebereiche werden konsequent HL7-interne und externe Klassifikationen und Terminologien verwendet.

Für die Anpassung an deutsche Verhältnisse hat die HL7 Benutzergruppe in Deutschland einen Implementierungsfaden für einen elektronischen Arztbrief im HL7 CDA-Format verfasst. Mit dieser „Blaupause“ wurden inzwischen weitere Spezialisierungen definiert, wie den elektronischen Reha-Entlassungsbericht, die aktuell bei der deutschen Rentenversicherung erfolgreich implementiert wurde [20] und den aktuell in Entwicklung befindlichen elektronischen Pflegebericht [15, 19], siehe Abbildung 3.

Damit können Systeme mit proprietären Datenformaten (z. B. das im zweiten Kapitel genannte Coloplast-System) strukturierte Daten rechnerverarbeitbar austauschen, indem sie ihre Inhalte in den HL7 CDA - Standard abbilden.

Diskussion

Die Vorteile einer strukturierten Dokumentation wie die Qualität oder die Verarbeitbarkeit der dokumentierten Inhalte durch den Rechner liegen auf der Hand. Darüber hinaus stellt die medizinische Informatik inzwischen anwendungsreife Technologien, etwa zur Implementierung des HL7 CDA - Standards, zur Verfügung.

Gleichzeitig sollte man sich auch mit einigen kritischen Aspekten der strukturierten Dokumentation auseinandersetzen, um vorhandene Akzep-

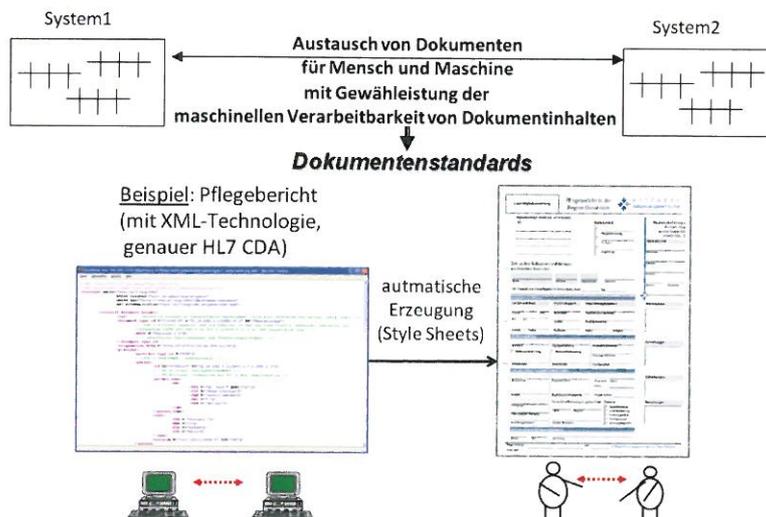


Abbildung 3
HL7 CDA basierter elektronischer Pflegebericht.

tanzprobleme besser verstehen und lösen zu können [5, 9, 21, 22]:

- Mangelnde Flexibilität:** die hohe Ausdrucksfähigkeit der natürlichen Sprache für Nuancen und Unvorhergesehenes steht nicht zur Verfügung.
 - Mangelnde Individualisierung:** mit vorgefertigten Formularen und Textbausteinen kann man einer individuellen Situation nicht immer gerecht werden.
- Diese beiden Aspekte hängen eng zusammen. Je nach Anwendung wird es meistens eine Mischform aus strukturierter und freitextlicher Dokumentation geben.

- Kritiklose Übernahme von Antwortkategorien oder Formulierungshilfen:** verfügbare Antwortkategorien, Formulierungshilfen oder Textbausteine verleiten zum „Missbrauch“ im Sinne einer zügigen Erledigung der Dokumentation (siehe auch b.). Ähnlich wie bei wissensbasierten Systemen zur Generierung von Entscheidungshilfen ist es der ärztliche oder pflegerische Nutzer, der die letzte Verantwortung hat. Das System ist immer nur ein Werkzeug.

- Einmal falsch hinterlegte Inhalte werden immer falsch verwendet:** fehlerhafte Verknüpfungen von Feldinhalten etwa zur Berechnung von Scores oder zur Bereitstellung von Wissen können Schaden anrichten, wenn dieses nicht erkannt wird. Daraus ergeben sich entsprechende Qualitätsanforderungen an den Hersteller und Anwender eines Systems

zur strukturierten Dokumentation.

- Erforderliche EDV-Kenntnisse:** die strukturierte Datenerfassung wird davon beeinflusst, mit welcher Kompetenz und Motivation Nutzer generell Computer verwenden.
- Erforderliche EDV-Umgebung:** die strukturierte Datenerfassung wird von der zugrundeliegenden EDV-Ausstattung (Performanz, Stabilität, Funktionalität) beeinflusst.
- Erzeuger ist nicht Konsument eines Dokumentationsstandards:** Die Erstellung eines Dokumentationsstandards ist aufwändig. Insbesondere in Einrichtungen mit hoher Fluktuation profitieren andere Kollegen bei der Nutzung. Dieses ist ein Grund für eine geringe Verbreitung von strukturierter Dokumentation.

Darüber hinaus seien noch folgende Bedenken bzw. Besonderheiten ergänzt, die spezifisch für die ärztliche im Unterschied zur pflegerischen Situation sind:

- Juristische und abrechnungstechnische Bedenken:** obwohl die Verbesserung der Rechtssicherheit häufig ein Grund für die strukturierte Dokumentation ist, besteht umgekehrt Unsicherheit, inwieweit das Verwenden von Textbausteinen juristisch angreifbar ist [18]. Häufig wird dieses Argument im Zusammenhang mit Abrechnungsfragen gebracht. Zum Beispiel negiert der Kommentator zur EBM-Abrechnungsziffer für den individualisierten Arztbrief die

Verwendung von Textbausteinen als ausreichend für die Abrechnung.

i. **Beabsichtigt unscharfe Ausdrücke in Befundtexten bzw. Arztbriefen:** Mit Umschreibungen wie „perlschnurartig konfluierend“ oder „relativ unscharf begrenzt“ werden Beobachtungen bewusst sprachlich vage umschrieben, da eine präzisere Festlegung nicht immer der Sache gerecht wird. Der Zwang zur Präzisierung würde unter Umständen eher eine Scheingenauigkeit bewirken [13].

j. **Ärzte als „teure“ und im Diktat geübte Nutzer:** Falls Schreibkräfte verfügbar sind sowie bei Verwendung von Spracherkennungssoftware, stellt das konventionelle Diktat die häufig schnellere Variante der Berichtschreibung dar. Außerdem sind Ärzte weniger auf die Bereitstellung von Formulierungshilfen angewiesen. Die Hürde für die Nutzung strukturierter Dateneingabe ist hoch.

k. **Kognitive Störung bei Befundung durch Computernutzung:** Insbesondere bei der Befundschreibung während einer Befundung (z. B. Radiologie, Pathologie) wird die Unterbrechung durch Computernutzung als störend empfunden [21, 22].

Zusammengefasst lässt sich sagen, dass es vor allem mit der Ermöglichung einer automatischen Verarbeitung und Kommunikation elektronischer Patientendaten sehr gute Gründe für eine strukturierte Dokumentation gibt. Es wurde aufgezeigt, dass inzwischen geeignete Standards für Informationsmodelle sowie Terminologien und Klassifikationen existieren, die auch im Pflegebereich softwaretechnisch umgesetzt wurden bzw. werden.

Gleichzeitig gibt es eher nicht-technische Gründe für gewisse Vorbehalte gegen die Verwendung einer strukturierten Dokumentation. Diese Gründe sollten sorgfältig analysiert werden, um mit einer ausgewogenen Mischung aus freitextbasierter und strukturierter Dokumentation dem jeweiligen Gegenstandsbereich sowie den jeweiligen Nutzern gerecht zu werden. Letztendlich wird eine strukturierte Dokumentation in dem Maße akzeptiert werden, wie es gelingt, Mehrwerte zu generieren, z. B. effektive, standardisierte Befunderstellung, Mapping von Codes (für Sekundärzwecke), halbautomatische Bereitstellung von Wissen (z. B. Leit-

linien), automatisierte Entscheidungsunterstützung (z. B. Arzneimitteltherapie) und statistische Auswertungen für Fragen der Qualitätssicherung oder Forschung [6, 8].

Literatur

(Web-Links wurden zuletzt am 20.10.2009 besucht)

1. BLOBEL BG: Advanced EHR architectures-promises or reality. *Methods Inf Med* 2006; 45 (1): 95–101.
2. DEUTSCHER PFLEGERAT: Pflegekomplexmaßnahmen-Score (PKMS): siehe <http://www.deutscher-pflegerat.de/> oder <http://www.dimdi.de/>; 2009.
3. DOLIN RH, ALSCHULER L, BOYER S, ET AL: HL7 Clinical Document Architecture, Re-lease 2. *J Am Med Inform Assoc*. Jan-Feb 2006; 13 (1): 30–39.
4. GROENEN MJ, KUIPERS EJ, VAN BERGE HENEGOUWEN GP, FOCKENS P, OUWENDIJK RJ: Computerisation of endoscopy reports using standard reports and text blocks. *Neth J Med*. Mar 2006; 64 (3): 78–83.
5. HELMCHEN H: Das Arzt-Patienten-Verhältnis: Zwischen Individualisierung und Standardisierung. *Deutsches Ärzteblatt*. 2005; siehe www.aerzteblatt.de/aufsaeetze/0503.
6. INGNERF J: Terminologien oder Klassifikationen – Was bringt die Zukunft? *Bun-desgesundheitsbl- Gesundheitsforsch- Gesundheitschutz (Schwerpunktheft Medizinische Klassifikationen)*. 2007; 50 (8): 1070–1083.
7. JUST A: Ordnungssysteme zur Abbildung des Pflegeprozesses im elektronischen Patientendossier. Zürich: Auftraggeber des Projektberichtes: Pflegedienst-Kommission (PK) der Gesundheitsdirektion Kanton Zürich, S.1–33; 2005.
8. MAHLER C, AMMENWERTH E, WAGNER A, ET AL: Effects of a computer-based nursing documentation system on the quality of nursing documentation. *J Med Syst* 2007; 31 (4): 274–282.
9. MAHLER C, RENZ A, KANDERT M, ET AL: Die Einführung rechnergestützter Pflegedokumentation am Beispiel von PIK – Grenzen und Möglichkeiten. *PR-Internet* 2003; 11: 68–74.
10. PÜSCHMANN H, HAFERKAMP G, SCHEPPOKAT KD, VINZ H, WEGNER M: Vollständigkeit und Qualität der ärztlichen Dokumentation in Krankenakten. *Deutsches Ärzteblatt*. 2006; 103 (3): 121–126.
11. RIEDIGER H, MOOSMANN C, HOPT UT, PFEFFER F: Digitale Befunddokumentation in der Behandlung chronischer Wunden: Was ist wichtig? *Chir Gastroenterol* 2006; 22: 138–142.
12. SCHEFE P: Zur Funktionalität der Wissenschaftssprache – Am Beispiel der Medizin. In: Bungarten T, ed. *Wissenschaftssprache*. München: Fink; 1981: 356–371.
13. SCHMIDT KH: Explikation medizinischer Beobachtungssprachen. In: Heyer G, Krems J, Görz G, eds. *Wissensarten und ihre Darstellung*, Informatik-Fachberichte 169. Berlin: Springer; 1988: 227–249.
14. SCHOECH W, HATJE H, INGNERF J: DICOM Structured Reporting in der Pathologie. Abstract der 53. Jahrestagung der GMDS, siehe <http://www.egms.de/static/en/meetings/gmgs2008/08gmgs140.shtml>, 2008.
15. SELLEMANN B, FLEMMING D, FREY A, HÜBNER U: Informationssysteme in der Pflege: Fortschritte oder Stagnation in den letzten 5 Jahren? Abstract der 53. Jahrestagung der GMDS, siehe <http://www.egms.de/static/en/meetings/gmgs2008/08gmgs171.shtml>, 2008.
16. TACKENBERG P, WIDMER R, SCHRADER U, KÖNIG P: ICNP Version 1.0: Erstellung der deutschen Übersetzung mittels OpenSource-Verfahren. *Pflegewissenschaft*. 2007;2: siehe <http://www.printernet.info/detail.asp?id=681>.
17. THUN S: Semantische Ordnungssysteme in der medizinischen Kommunikation – Alpha-ID, LOINC und OID: Begriffssysteme für den eindeutigen Datenaustausch beim Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIM-DI). *EHEALTHCOM*. 2006(2):70–72, siehe <http://www.e-health-com.eu>.
18. UHLENBRUCK W: *Formulargesteuerter Medizinbetrieb – haftungsrechtliche Prävention oder Haftungsfalle?* Berlin: Springer; 2006.
19. VAN DER KOOIJ J: Combining the SNOMED CT Terminology and Infrastructure with the Care Information Model Concept. *Pflegewissenschaft*. 2007; 7–8 (08): 434–439.
20. WAGNER J: Implementierung eines HL7 CDA-basierten eReha-Entlassungsberichtes für die intersektorale Kommunikation. Univ. zu Lübeck, Informatik-Masterarbeit; 2009.
21. WALSH SH: The clinician's perspective on electronic health records and how they can affect patient care. *BMJ* 2004; 328: 1184–1187.
22. WEISS DL, LANGLOTZ CP: Structured Reporting: Patient Care Enhancement or Productivity Nightmare. *Radiology* 2008; 249 (3): 739–747.