

Quelle: Odenbreit M. Entwicklung und Implementierung der elektronischen Pflegedokumentation der Solothurner Spitäler AG: Eine Erfolgsstory. Swiss Medical Informatics. 2010;69(2):23-7.

## **Entwicklung und Implementierung der elektronischen Pflegedokumentation der Solothurner Spitäler AG: Eine Erfolgsstory!?**

Matthias Odenbreit

Master in Nursing Science

Projektleiter Elektronische Pflegedokumentation soH AG

Schöngrünstrasse 42

4500 Solothurn

[matthias.odenbreit@spital.so.ch](mailto:matthias.odenbreit@spital.so.ch)

### **Zusammenfassung**

**Das Projekt „Entwicklung und Implementierung der elektronischen Pflegedokumentation“ startete im Jahr 2006 mit dem Geschäftsleitungsauftrag, eine elektronische Pflegedokumentation zu entwickeln, zu testen und anschliessend produktiv zu betreiben. Aufgrund der gestellten Vorgaben und einer Analyse der zu diesem Zeitpunkt verfügbaren Software Lösungen beschloss die soH AG eine neue Softwareapplikation zu entwickeln.**

**Dieser Artikel beschreibt die Schritte der Entwicklung und Implementierung der elektronischen Pflegedokumentation ePD. Zudem wird ein Teil der Evaluation der produktiven Umsetzung vorgestellt.**

### **Abstract**

**The project ‘Development and Implementation of an Electronic Nursing Documentation’ started in the year 2006 by order of the hospital board for developing, testing and subsequent productive implementation of an electronic care documentation system. Due to the guidelines provided and an analysis of available software tools the soH AG decided to develop a new software application.**

**This article describes the steps in the development and implementation of the electronic nursing documentation ePD. In addition, a part of the evaluation of the productive implementation is presented.**

## Einleitung

In diesem Papier wird die Entwicklung und Implementierung der elektronischen Pflegedokumentation im Klinikinformationssystem der Solothurner Spitäler AG beschrieben. Der Einsatz dieser Software muss sowohl den gesetzlichen Anforderungen als auch den praktischen Erwartungen entsprechen. Dies erforderte ein professionelles Projektmanagement und entsprechende Vorbereitungen und Vorgehensweisen.

Erhebungen zeigen, dass die Pflegenden 62 – 84% der Gesamt-Patientenakte (Verläufe, Berichte, Pflegeplanung, Interdisziplinäre Dokumente) erstellen. Diese handschriftlichen Dokumentationen werden mehrheitlich nicht mittels verbindlicher Grundlagen, Kriterien oder Regeln dokumentiert<sup>1,2</sup>. Aus diesen Gegebenheiten resultierten folgende Problemstellungen:

- Geringe oder keine Kontinuität der Behandlungsprozesse
- Redundanzen (Medikamente, Massnahmen, Messungen)
- Leseprobleme und Übertragungsfehler
- Willkürliche, nicht standardisierte Massnahmen
- Nicht operationalisierte Pflege- und Behandlungsziele
- Dokumentation wird als lästiges Übel betrachtet (bei Management und Anwendern)
- Missverhältnisse zwischen Ressourceneinsatz und Patientenergebnissen

Die Solothurner Spitäler AG erteilte im Herbst 2006 den Auftrag zur Entwicklung und Einführung einer elektronischen Pflegedokumentation. Gründe für die Etablierung dieses Projektes waren unter anderem die Integration der NANDA I Pflegediagnosen in den bestehenden Pflegeprozess sowie die zukünftigen Veränderungen im Schweizerischen Gesundheitswesen. Dies betrifft die Umstellung auf eine DRG basierte Finanzierung und gesetzlichen Vorgaben bezüglich Patientendossier und Qualitätssicherung<sup>3</sup>.

Das Projekt einer Softwareentwicklung, Implementierung und anschliessenden Produktivschaltung wurde in der Literatur unterschiedlich beschrieben. Mögliche Vorgaben und Prozessschritte wurden zwar publiziert, jedoch wurde dabei der „state of the art“ häufig nicht berücksichtigt<sup>4</sup>. Wie gestaltet sich dieser beschriebene Prozess in der Realität und wie lassen sich internationale Standards in der Schweiz umsetzen? Was sind die wesentlichen Hürden und welche Meilensteine müssen gesetzt werden? Welche Evaluationsergebnisse sind zu erwarten? Startet man nun am Sinnvollsten mit der Abarbeitung von Checklisten oder ist das Hauptaugenmerk auf die Etablierung von Arbeitsgruppen zu richten welche die Stakeholder Interessen sichern?

## Zielsetzungen

Elektronische Pflegedokumentationssysteme haben verschiedenen Ansprüchen zu genügen:

Gesetzliche Anforderungen an die Pflegeprozess-Dokumentation, Ergebnisdefinition und Anpassung der eingeleiteten Pflegemassnahmen und ärztlicher Verordnungen, Sicherung und Überprüfung der interdisziplinären Behandlungsqualität, Kostenaspekte wie DRG's und Pflegeleistungen, interdisziplinäre Zusammenarbeit und Fragen des Fehlermanagements<sup>5</sup>.

Diesen Ansprüchen entsprechend wurden als erstes die Vorgaben für die Darstellungen der gesamten Pflegeprozessdokumentation entwickelt und getestet. Da das System anschliessend in allen Kliniken der gesamten soH Ag etabliert wurde, waren die verschiedenen Ansprüche seitens der verschiedenen Anwender zu berücksichtigen. Zum Zeitpunkt der Auftragstellung waren dies sechs Spitäler (fünf Häuser mit somatischer Ausrichtung und eine psychiatrische Institution).

Dabei sollten alle Funktionen, die an ein schriftliches, handgeschriebenes Dokumentationssystem gestellt werden, erfüllt und übertroffen werden<sup>6,7</sup>. Die Elektronische Pflegedokumentation muss die Anwenderinnen durch messbare Vorgaben in ihrer Benutzung unterstützen<sup>8-10</sup>. Dies sind:

- Einfachheit der Dokumentationsvorgänge (Ergonomie, Flexibilität, Vereinfachung, Beschleunigung)
- Intelligenz (Hilfe bei der Umsetzung gewisser Arbeitsprozesse, deren Komplexität die Durchführung und Beurteilung erschwert)
- Informationsbündelung (insbesondere intelligente Zusammenführung von Informationen aus verschiedenen Quellen)

Aus technischer und ökonomischer Sicht standen die Integration in die bestehenden Spitalapplikationen und die Besonderheiten der Arbeitsprozesse der Kliniken im Vordergrund. Die Dokumentation sollte Ort unabhängig erfolgen und die Behandlungsrealität berücksichtigen.

### **Methoden: Spezifische Funktionalitäten der Elektronischen Dokumentation**

Um Pflegedaten zu erfassen, zu speichern, bei Bedarf wieder abzurufen und terminologisch codierte Daten effektiv in den klinischen Entscheidungsfindungsprozess einzubinden, müssen verschiedene Bedingungen erfüllt sein. Kenntnisse der hinterlegten Klassifikation stellen eine der Vorbedingungen für die Anwender dar.

Um diese Bedingungen zu erfüllen, wurde vorgängig eine Pflegeklassifikation in die Praxis eingeführt. Wissenschaftliche Studien belegten den Erfolg dieser Einführung: Der Pflegebedarf wurde mittels Klassifikation signifikant genauer erfasst und die Pflegenden setzen signifikant wirksamere Pflegemassnahmen ein. Dies wiederum führte zu signifikant erhöhten Patientenoutcomes<sup>10-12</sup>. Anschliessend wurde ein „intelligentes Expertensystem“ entwickelt, welches die Pflegefachperson in der klinischen Entscheidungsfindung unterstützt. Die Schritte des Pflegeprozesses sind theorie-basiert miteinander verlinkt und werden wissenschaftlich und automatisch geleitet<sup>11,12</sup>. Folgende ‚Key-Features‘ zeichnen das System aus:

- Eine standardisierte Anamnesemaske (NNN-Taxonomie mit Items zum Basisassessment nach Gordon) zur Erfassung von wesentlichen und relevanten Patienteninformationen zuhanden der Pflege, welches mit Pflegediagnosen verlinkt ist.
- Ein „Expertensystem“ (pflegediagnostische Interpretationen), welches automatisch dem Pflegeassessment entsprechende, theorie-basierte Pflegediagnosen (NANDA-I = Pflegeprobleme mit ihren Ursachen und Merkmalen) generiert.
- Eine standardisierte Planung und Durchführung der notwendigen Pflege (Massnahmen, Interventionen, Leistungen)
- Automatische Beurteilung der Wirkung der geleisteten Pflege (Patienten-Outcomes, Vergleich Pflegeziele und Pflegeergebnisse)

### **Phasen der Software Entwicklung, Implementierung und Testung**

1. **Die ersten Schritte**  
Erstellen des Anforderungskataloges aufgrund einer ersten Bedarfsanalyse. Diese beinhaltete eine Analyse der bisherigen Pflegedokumentation und den Entwurf eines Sollkonzeptes<sup>13,14</sup>.
2. **Eine eigenständige Lösung**  
Eine Analyse bestehender Softwarelösungen bezüglich der Abbildung und Umsetzung des gesamten Pflegeprozess und die sinnvolle Integration der Pflegefachsprache NANDA International<sup>15,16</sup> führte sehr früh zur Entscheidung, eine eigenständige Applikation mit Hilfe einer externen Softwarefirma zu entwickeln. Dabei stellte die soH AG durch den Projektleiter (Pfle gewissenschaftler MNS, Pflegeklassifikationsspezialist) das notwendige Wissen und Know how bezüglich Pflegefachsprachen und Pflegeprozess zur Verfügung.
3. **Der Projektplan**  
Im Projektplan wurden die Inhalte der Projektphasen definiert. Dies beinhaltete die Definition der zu erreichenden Meilensteine (Entwicklung der Software, Ausweitung auf die Pilotstationen, Testung mit anschliessende Freigabe für den produktiven Bereich,

Implementierung auf alle Stationen). Um das Programm in allen Belangen vor der produktiven Umsetzung testen zu können, wurden zwei Pilotstationen bestimmt. Die Auswahl erfolgte aufgrund der Überlegungen, ein möglichst grosses Spektrum des zukünftigen Anwendungsbereiches erfassen zu können sowie der Möglichkeit, die in Frage kommenden Techniken (Notebook, Table PC, WLAN) unter verschiedensten Konfigurationen zu testen. Es wurde eine interdisziplinäre Intensivstation und eine medizinische allgemein Station ausgewählt. Beide Stationen präsentierten sich hinsichtlich Rahmenbedingungen (personeller und technischer Art) sehr unterschiedlich. Dies bedeutete einen hohen logistischen Aufwand und führte zu starken Verzögerungen in der Entwicklung.

#### 4. **Auswahl der Pilotstationen**

Die Mitarbeiterinnen der beiden Pilotstationen waren zu Beginn des Projektes gleichzeitig die ersten Nutzer der Softwarelösung. Bei der Auswahl dieser beiden Stationen war deren Integration in das Projekt ein strategisches Element, denn nur mit Hilfe der Mitarbeiterinnen aus der Praxis kann eine sinnvolle Entwicklung der Software erreicht werden. Daher waren beide Stationen über ihre Stellvertreterinnen stark in die Entwicklung der Software einbezogen. Die Mitarbeiterinnen der noch zu implementierenden Stationen orientierten sich stark an den Rückmeldungen der Pilotstationen. Dies bedeutete einen positiven „Selbstläufer Effekt“. Diesen Effekt zu steuern und entsprechende Massnahmen einzuleiten war eine der wichtigsten Projektleitungsaufgaben zur Integration und für die Akzeptanz des neuen Systems<sup>17</sup>.

#### 5. **Entwicklung der Software**

Auch bezüglich Software Entwicklung wurde in Prozessschritten gearbeitet. Da die ePD die Pflegefachfrauen in allen Schritten ihrer Pfl egetätigkeit unterstützen muss, waren die Arbeitsprozesse der Pflegefachfrauen die Richtschnur der gesamten Entwicklung. Dies bedeutet, dass alle Schritte vom Eintritt bis zum Austritt des Patienten analysiert und elektronisch abgebildet wurden. Anstatt vorhandene Dokumente in der Softwarelösung abzubilden und damit nur die Papier Version zu digitalisieren (wie dies in vielen anderen Software Lösungen geschieht), wurden alle Schritte der Datenerhebung und Verarbeitung hinsichtlich Arbeitserleichterung und Darstellung analysiert und so programmiert, dass interaktive und automatisierte Prozesse ablaufen. Zielleitend waren dabei immer „die Einfachheit der Dokumentation, Intelligenz im Sinne einer Nutzung der vorhandenen Daten durch das System, eine theorie-geleitete Prozessunterstützung und eine sinnvolle Informationsbündelung“.

#### 6. **Abbildung des Pflegeprozesses**

Der Pflegeprozess wurde vollumfänglich in die elektronische Pflegedokumentation integriert. Alle Schritte vom Assessment bis zur Evaluation werden elektronisch abgebildet. Dabei wurde aufgrund von Untersuchungen anderer elektronischer Dokumentationssystem festgestellt, dass der Schritt der Evaluation gemäss internationaler Literaturrecherchen überhaupt zum erstenmal theoretisch fundiert systematisch durchgeführt wird<sup>2</sup>. Das Resultat ist eine erhöhte Sicherheit und Qualität bezüglich der pflegerischen Leistungen, weil diese nach definierten Vorgaben geleitet werden und ihre Umsetzung und die dadurch erreichbaren Patientenoutcomes überprüft werden<sup>18</sup>.

#### 7. **Die Arbeitsorganisation der Stationen**

Die Arbeitsorganisation in der Pflege hat sich während der Einführungsphase der elektronischen Pflegedokumentation stark verändert. Während der drei Monate dauernden Übergangszeit von der reinen Papierversion der Pflegedokumentation hin zu der elektronischen Variante erforderte von Seiten der Pflegefachfrauen eine grosse Bereitschaft der Anpassung und Umstellung. Dies betraf verschiedene Aufgaben wie Arztvisite, Pflegeplanung, Übergaberapporte und das Berichtswesen. Zu klären war auch, wer und aufgrund welcher Kompetenzen Lese- oder Schreibberechtigungen erhalten sollte. Zunehmend wurden im Laufe der Implementierung auch interdisziplinäre Dienste in die ePD integriert. So erhalten inzwischen alle Dienste, die an der Behandlung eines Patienten beteiligt sind, Zugriff auf dessen Patientendaten.

#### 8. **Planung der PC Arbeitsplätze**

Der Zugriff auf die zentral verwalteten Patientendaten erfolgt auf allen Stationen über WLAN, welche es den Anwenderinnen erlaubt, Patientendaten direkt am Ort der Entstehung zu dokumentieren (point of care) und diese auch innerhalb der Kliniken wieder abzurufen. Nachdem klar war, dass mit einer netzunabhängigen Lösung gearbeitet wird, musste die entsprechende Hardware getestet werden. Dies erwies sich als komplexer als vermutet. Vor

allem die Vorteile der Table PC, welche sich zu Beginn aufgrund ihrer Flexibilität als die erste Wahl anboten, bestätigten sich in den Testreihen nicht. Inzwischen werden Standard Notebooks eingesetzt. Als besonders problematisch erwiesen sich die Akkulaufzeit und die Auflösung der Bildschirme. Ebenso ist die Wärmeentwicklung der tragbaren Geräte zu berücksichtigen. Die Menge der Notebooks richtet sich nach der Anzahl Mitarbeiterinnen auf den Stationen. So muss gewährleistet sein, dass während des Schichtwechsels genügend Zugriffskapazitäten vorhanden sind. Der Platz innerhalb der Stationszimmer ist häufig sehr begrenzt, daher müssen Ladeteile und Docking Stationen integriert werden. Alle diese Einrichtungen bedürfen der Planung mit dem technischen Dienst.

**9. Durchführung von Schulungen**

Die Schulungen aller Mitarbeiterinnen der soH AG wurde durch die Projektleitung durchgeführt. Alle Pflegemitarbeiterinnen erhielten Schulungen zu sechs Stunden, welche in drei Einzelschulungen zu je zwei Stunden aufgeteilt waren. Dies ermöglichte es, sofort nach der ersten Schulung mit der Nutzung der einfachsten Programmkomponenten zu beginnen. Vorbedingungen waren die Auslieferung aller Notebooks, die Installation der Software sowie der WLAN Technik. Einfachere Prozessschritte wurden zu Beginn geschult und komplexere Themen dann in der letzten Schulungseinheit geplant. Dadurch hatten die Mitarbeiterinnen fast drei Monate Zeit, sich vertieft in das Programm einzuarbeiten. Jede Station hat Zugriff auf eine Testversion, dort können Eingaben erstellt werden, ohne dass Fehler und Datenverlust befürchtet werden musste.

**10. Installation und Adaptierung der Systemsoftware**

Die Systemsoftware wurde gemäss Anforderungen der soH AG entwickelt. Diese Anforderungen wurden in einem umfangreichen Katalog erfasst und mit der Software Firma hinsichtlich Umsetzbarkeit geprüft. Die Realisierung und deren Testung wurden dokumentiert und ausgewertet.

**11. Vorbereitung der Kataloge**

Die hinterlegten pflegewissenschaftlich basierten Kataloge wurden durch die Projektgruppe erstellt. Dabei wurden die etablierten Messskalen auf ihre Aktualität hin durch die Pflegeexpertise geprüft und dann in das System integriert. Die NANDA I Klassifikation wurde durch die Software Firma elektronisch bearbeitet, um sie Datenbank tauglich zu machen. Das bedeutet, die Domänen, deren einzelne Klassen und untergeordnete Pflegediagnosen wurden mit einem Code versehen. Dies wird zukünftige Anpassungen und Revisionen erleichtern.

**12. Integration in das Krankenhausinformationssystem**

Das System wurde mit den bestehenden Komponenten verknüpft und ermöglicht den produktiven Betrieb mit allen Anforderungen wie Archivierung, Datenweitergabe an Dritte, Zugriff auf Archivdaten und eine Historisierung der Fallverläufe.

**13. Erstellen eines Ausfallkonzeptes**

Das Ausfallkonzept wird automatisch aktiviert, wenn kein Zugriff der Clients auf den Netzserver besteht. Die Ursache spielt dabei primär keine Rolle. Das Ausfallkonzept ist auf jedem Client installiert und ermöglicht nach Eingabe von Passwort den Zugriff auf die Patientendaten der jeweiligen Station. Die Daten könnten notfalls zusätzlich ausgedruckt werden.

**14. Abschluss und Abnahme der Einführung**

Das Projekt konnte Ende Juni 2010 definitiv abgenommen werden. Zu diesem Zeitpunkt arbeiteten 35 Stationen in fünf Spitälern der soH AG mit der Software. Bestimmte Spezialbereiche (Notfall, ambulante Kliniken) werden aufgrund ihrer Anforderungen erst nach und nach in das bestehende System integriert. Papierbasierte Dokumentationen, die einfache und befriedigende Resultate liefern werden erst abgelöst, wenn eine vollständige, bereichsspezifische elektronische Lösung ausgearbeitet wurde.

**15. Evaluation des Betriebes**

Das System ePD ist seit dem April 2008 ununterbrochen im Einsatz und bisher wurden mehrere tausende Patientenfälle pflegerisch dokumentiert. Insgesamt kam es bisher zu drei Unterbrüchen von jeweils maximal zwei Stunden. Diese Unterbrüche waren jedoch geplant und standen im Zusammenhang mit einem Releasewechsel. Bei diesen notwendigen Anpassungen kam es zwar teilweise vor, dass Patientendaten nicht verfügbar waren. Diese Situationen beschränkten sich jedoch auf Einzelfälle, welche alle identifiziert und gelöst werden konnten. Die Pflegenden schätzen die Applikation, da ihnen die benötigten Patientendaten jederzeit an verschiedenen Orten zur Verfügung stehen. Die unter der

Zielsetzung aufgeführten Punkte wurden alle erreicht.

## Resultate

Die elektronische Pflegedokumentation WiCareDoc wird seit 2008 in der SoH AG (Spitäler Solothurn, Olten und Grenchen) erfolgreich eingesetzt. Bisherige Evaluationen im Vorfeld der Einführung der elektronischen Pflegedokumentation wiesen nicht bloss eine erhöhte Dokumentationsqualität aus; wissenschaftliche Untersuchungen im Bürgerspital Solothurn haben auch gezeigt, dass die Einführung von Pflegeklassifikationen (NANDA-I Pflegediagnosen, standardisierte Pflegeinterventionen und Patientenoutcomes) qualitativ bessere Pflegebedarfserfassungen ermöglichen<sup>19,20</sup>. Zwei randomisierte, experimentelle Studien (Pre-post Implementation Studies), in denen die Qualität von 516 Pflegediagnosen, Pflegeinterventionen und Patientenoutcomes beurteilt wurde, zeigten klinisch relevante Verbesserungen. Die Qualität dokumentierter Pflegeassessments nahm signifikant zu. Zugleich führten Pflegende signifikant wirksamere Pflegemassnahmen durch, welche zu signifikant besseren Patientenergebnissen führten ermöglichen<sup>19,20</sup>. Die ersten Resultate nach der Einführung zeigen Ergebnisse auf verschiedenen Ebenen. Die Pflegefachfrauen erstellen nicht nur mehr, sondern auch genauere Pflegediagnosen. Die Pflegeziele werden mit den Patienten zusammen gesetzt und Massnahmen beziehen sich gezielt auf die Ursachen der Pflegediagnosen. Die Pflegeberichte werden detaillierter gelesen und relevante Informationen gehen nicht mehr verloren. Mittels spezieller Filter können spezifische Patientenprobleme einfach fokussiert und sofort angegangen werden. Das Management und die Abteilung Pflegeentwicklung haben nun Zugang zu allen Pflegedaten und können Prozessabläufe direkt und schnell beurteilen. Vom interdisziplinären Team werden die Einträge der Pflegenden vermehrt zur Aktualisierung der Datenlage genutzt. Das System wurde zusammen mit der Firma WigaSoft entwickelt.

## Diskussion

Mit einer EDV-gestützten Dokumentation ist es möglich, eine angemessene Pflegedokumentation gemäß den unterschiedlichen komplexen Anforderungen durchzuführen und dadurch langfristig formalen, pflegewissenschaftlichen und ökonomischen Ansprüchen zu genügen. Viele Software Lösungen versprechen, den Arbeitsprozess der Pflegenden abzubilden und zu unterstützen. Bei genauerer Prüfung mittels pflegewissenschaftlicher Kriterien zeigten sich viele Systeme häufig sehr rudimentär und bieten nur eine Digitalisierung der vorher bestehenden Papierversionen. In diesem Projekt wurde der Pflegeprozess in einer elektronischen Applikation vollständig umgesetzt. Die Auswertung der Anwendung zeigt positive Ergebnisse hinsichtlich wissenschaftlich geforderter Kriterien. Im Projekt konnten zugrunde liegenden Risiken identifiziert werden und es wurden entsprechende Massnahmen zur Vermeidung ergriffen. Dieses Projekt entstand nicht interdisziplinär, dies ist eine der wichtigsten Besonderheiten. Gemäss Literatur stellt die Pflegedokumentation ein zentrales KIS-Element dar und Studien haben gezeigt, dass dessen vorgängige Entwicklung ein wesentlicher Grundstein für das Gelingen der Gesamt-Patientendossiers eines KIS darstellt<sup>21</sup>. Die Erfahrungen der Projektleitung bestätigen dieses Forschungsergebnis, unter anderem hat diese Tatsache zum Erfolg des Projektes beigetragen.

## Literatur

1. Bartholomeyczik S. Qualitätsdimensionen in der Pflegedokumentation - eine standardisierte Analyse von Dokumenten in Altenpflegeheimen. *Pflege: Die wissenschaftliche Zeitschrift für Pflegeberufe*. 2004;17:187-95.
2. Saranto K, Kinnunen UM. Evaluating nursing documentation – research designs and methods: Systematic review. *Journal of Advanced Nursing*. 2009;65(3):464-76.
3. Welton JM, Halloran EJ. Nursing diagnoses, diagnosis-related group, and hospital outcomes. *Journal of Nursing Administration*. 2005;35(12):541-9.
4. Currell R, Urquhart C, Grant MJ, Hardiker NR. Nursing record systems: effects on nursing practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database Systematic Review*. 2009;1: CD002099.
5. Bundesbehörden der Schweizerischen Eidgenossenschaft. Obligationenrecht, Art. 394 ff + Art. 400 Abs. 1: Dokumentationspflicht als Nebenpflicht eines Auftrages. Bern: Bundesbehörden; 1911.

6. Anderson CA, Keenan G, Jones J. Using bibliometrics to support your selection of a nursing terminology set. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*. 2009;27(2):82-90.
7. Keenan G, Tschannen D, Wesley ML. Standardized nursing terminologies can transform practice. *Jona*. 2008;38(3):103-6.
8. Odenbreit M. Ziele, Definitionen, Merkmale und Prozess der Pflegediagnostik. Audiovisuelles Lehrmaterial. 2001.
9. Odenbreit M. Konzept zur Einführung der Pflegediagnosen. Solothurn: Bürgerspital; 2002.
10. Odenbreit M. Pflegediagnostik: Implementation. Solothurn: Bürgerspital; 2002. 1 p.
11. Burri B, Odenbreit M, Schärer S. Elektronische Pflegedokumentation: Zum Papier zurückkehren möchte niemand. *Krankenpflege*. 2010;103(4):16-8.
12. Schönau E, Heering C. Evidenz-basierte Pflege und diagnostische Genauigkeit in der elektronischen Pflegedokumentation. *Pflegewissenschaft*. 2009;11(1):58-60.
13. Ammenwerth E, Ehlers F, Hirsch B, Gratl B. HIS-Monitor: An approach to assess the quality of information processing in hospitals. *International Journal of Medical Informatics*. 2006;(June 13, Epub ahead of print).
14. Ammenwerth E, Kutscha U, Kutscha A, Mahler C, Eichstädter R, Haux R. Nursing process documentation systems in clinical routine - prerequisites and experiences. *International Journal of Medical Informatics*. 2001;64(2-3).
15. Doenges ME, Moorhouse MF, Murr AC. *Nurse's pocket guide: Diagnoses, prioritized interventions, and rationales*. 11 ed. Philadelphia: F. A. Davis; 2008.
16. NANDA International. *Nursing diagnosis: Definitions and classification, 2009-2011*. Oxford; 2009.
17. Grol R, Wensing M, Hulscher M, Eccles M. Theories on implementation of change in healthcare. *Improving patient care*. Edinburgh: Elsevier, 2004:15-40.
18. Müller-Staub M. Pflegebedarf und elektronische Patientenakte. *Pflege*. 2008;21(4):211-4.
19. Müller-Staub M, Needham I, Odenbreit M, Lavin MA, van Achterberg T. Improved quality of nursing documentation: Results of a nursing diagnoses, interventions and outcomes implementation study. *International Journal of Nursing Terminologies and Classifications*. 2007;18(1):5-17.
20. Müller-Staub M, Needham I, Odenbreit M, Lavin MA, van Achterberg T. Implementing nursing diagnostics effectively: cluster randomized trial. *Journal of Advanced Nursing*. 2008;63(3):291-301.
21. Goode CJ. Importance of using standardized language for the Chief Nursing Officer and the nursing leadership. *NANDA, NIC, NOC 2004*. Chicago: University of Colorado, 2004.