

## E-Health: Fakten und Mythen

**Zusammenfassung: Viele der hochgesteckten Erwartungen und Ansprüche an E-Health werden bisher nicht erfüllt. Die Evidenz für den klinischen Nutzen ist überwiegend schwach und inkonsistent. Über Risiken wird zu wenig berichtet. Darüber hinaus fehlt der Nachweis der Kosteneffizienz von E-Health. In den meisten Reviews der „klinischen Informatik“ fehlen fundamentale Qualitätskriterien (Quantität, Qualität, Konsistenz). Zudem darf ein starker Publikations-Bias angenommen werden, weil viele Arbeitsgruppen eng mit den Providern der Systeme interagieren. Es ist höchste Zeit, auch für die klinische Informatik unabhängige prospektive Studien zu fordern, insbesondere zur Implementierung. Die Nutzung elektronischer Systeme für die medizinische Versorgung ist ein komplexer Eingriff in die komplexen Arbeitsabläufe der dort arbeitenden Menschen. Sie muss daher durch eine methodisch nachvollziehbare Forschung zu Prozessen und Implementierung begleitet werden (1). Ziel muss es sein, Best-Practice-Modelle zum Einsatz von E-Health zu entwickeln. Ein blindes Vertrauen in die positive Wirkung elektronischer Systeme per se ist nicht gerechtfertigt.**

E-Health ist ein Überbegriff, unter dem verschiedene Informationstechnik (IT)-Funktionalitäten verstanden werden, wie die elektronische Gesundheitskarte (eGK) in Deutschland, die geplante elektronische Gesundheitsakte in Österreich (ELGA), Bildspeichersysteme (PACS = Picture Archiving and Communication System), elektronische Anforderungs- und Befundübermittlungssysteme (CPOE = Computerized Physician Order Entry), elektronische Arzneimittelverordnung (E-Prescription oder E-Prescribing), klinische Systeme zur Entscheidungsunterstützung (CDSS = Clinical Decision Support Systems) sowie Telemedizin (vgl. 2).

Manche versprechen sich von E-Health die Lösung zentraler Probleme in der modernen Medizin: fehlende Kontinuität in der Versorgung von Patienten aufgrund umständlichen Zugriffs auf bereits erhobene Informationen, mangelhafte Kommunikation, überbordender Wissens- und Informationszuwachs, Polypragmasie und Polypharmakotherapie etc.

In vielen Gesundheitssystemen werden mittlerweile enorme Summen in diese Technologien investiert. In den USA hat Präsident Obama E-Health als einen für die amerikanische Wirtschaft wichtigen Zukunftssektor benannt und 38 Mrd. US\$ aus öffentlichen Kassen für die E-Health-Entwicklung und -Infrastruktur freigegeben. Dadurch ist eine Goldgräber-Stimmung erweckt worden. Die Erwartungen wachsen in den Himmel, und dort werden auch Luftschlösser gebaut.

Kritische Stimmen zu E-Health-Projekten werden nicht selten als rückwärtsgewandt abqualifiziert. Aber sind all die Versprechungen von Anbietern und Planern von Gesundheitssystemen tatsächlich realistisch? Werden die Prioritäten richtig gesetzt oder behindert E-Health sogar andere, möglicherweise effektivere Maßnahmen zur Verbesserung von Qualität und Sicherheit im

Gesundheitswesen?

Diesen Fragen ist eine Gruppe aus London in einer systematischen Übersichtsarbeit (SÜ) entsprechend der Regeln der Cochrane-Collaboration nachgegangen, die alle Reviews zu E-Health-Technologien berücksichtigte (3). Es wurde die gesamte Literatur über elektronische Patientenakten, PACS, CPOE, E-Prescribing und CDSS in PubMed/MEDLINE, EMBASE und der Cochrane Library gesichtet. Weiterhin wurde in einigen Schlüsseldatenbanken der Medizin-Informatik und mit Hilfe von Suchmaschinen im Internet nach diesen Themen gefahndet. Das letzte Update erfolgte im April 2010. Die Primärrecherche ergab über 46.000 Publikationen. Hieraus wurden alle SÜ gefiltert, die nach folgenden Parametern bewerteten: 1. Nutzen und Risiko für die Patienten, 2. Zeitaufwand und Nutzen für die Anwender (z.B. Ärzte, Pflegepersonal), 3. Kosten-Nutzen-Analyse für die betreibenden Organisationen (z.B. Krankenhäuser). Letztlich wurden 53 SÜ nach unabhängiger Bewertung von mindestens zwei Experten als qualitativ ausreichend befunden und in die Analyse einbezogen. Weitere 55 Arbeiten wurden als „Supplementary reviews“ berücksichtigt, obwohl sie keine ausreichenden Informationen über die drei relevanten Aspekte liefern konnten. Besonders hinderlich bei Sichtung der Literatur war nach Angaben der Autoren ein ausgeprägter Begriffswirrwarr sowie die überwiegend mangelhafte Darstellung von Studienstandards (Fragestellung, Methodik, Definition von Endpunkten, Limitationen der Studien etc.). Zudem stellen die Autoren der SÜ fest, dass die Qualität der Studien und Reviews zum Thema E-Health generell gering ist. Auch werden elektronische Systeme außerhalb des Kontextes eingesetzt, für den sie entwickelt wurden. Die Autoren der SÜ beklagen ein Fehlen von „Best Practice Guidelines“ zur Implementierung der elektronischen Systeme.

**Ergebnisse:** Insgesamt waren die Ergebnisse nicht sehr positiv. Für die meisten Systeme gibt es keine, maximal eine moderate Evidenz für eine günstige Kosten-Nutzen-Relation. Aus Platzgründen soll hier im Wesentlichen über die Bewertung der Systeme zur Arzneimitteltherapie berichtet werden.

CPOE-Systeme werden sehr zurückhaltend bewertet. Bei einem solchen System werden alle Anordnungen (Blutuntersuchungen, Konsile, Bildgebung etc.) elektronisch in Auftrag gegeben und die Befunde in aller Regel auch über diesen Weg übermittelt. Auch die elektronische Arzneimittelverordnung (E-Prescription, s.u.) ist letztlich ein spezialisiertes CPOE-System. CPOE-Systeme sollen Anordnungs- und Befundprozesse strukturieren und inhaltlich sowie zeitlich effektiver machen. Leider beschäftigen sich nur wenige Reviews mit dem tatsächlichen praktischen Nutzen. In diesen konnte ein schlüssiger Nachweis, dass sie die Anforderungen auch erfüllen, nicht erbracht werden. Hier ist dringend weitere Forschung nötig.

Beim E-Prescribing erfolgen Arzneiverordnungen rein elektronisch (vgl. 2). Die oft unleserlichen handschriftlichen Anordnungen entfallen und die Arzneimittellisten können zumindest theoretisch jederzeit inhaltlich überprüft sowie einfach kommuniziert werden, z.B. an die Pflege oder die Apotheke. Üblicherweise sind Module integriert, die die Medikation inhaltlich überprüfen und mehr oder weniger hilfreiche Verbesserungsvorschläge machen (Überprüfung von Dosierung und Interaktionen etc.). Durch organisatorische Verbesserungen (bessere Lesbarkeit, Nachvollziehbarkeit) und eine bessere Verschreibungsqualität (weniger Verschreibungsfehler) sollte E-Prescribing zu einem besseren Therapieergebnis und zu größerer Therapiesicherheit führen. E-Prescribing war unter den

gesichteten Reviews tatsächlich die am meisten untersuchte Funktionalität. Die Autoren fanden jedoch nur eine moderate Evidenz für eine Verbesserung der „organisatorischen Effektivität“. Sie bezog sich überwiegend auf eine engere Kommunikation der Ärzte mit den Apothekern, die sich auf diese Weise stärker einbringen konnten. Die Evidenz für eine höhere Verschreibungsqualität und weniger Medikationsfehler wurde nur als schwach bewertet, und bislang besteht keine Evidenz für ein generell besseres Therapieergebnis durch E-Prescription. Dies könnte darin begründet sein, dass nicht jeder Medikationsfehler auch zu einer UAW führt und dass E-Prescribing sogar selbst UAW produzieren kann. Darüber hinaus kann ein träges und nicht aktuelles System (schlechte Qualität der Datenbank, unzureichende individuelle Konfigurierbarkeit etc.) sowie ein komplizierter Umgang mit der Software die Zufriedenheit bei den Anwendern mindern, besonders bei Ärzten. Deren sowieso knappe Zeit wird durch zu viele Warnungen vergeudet. Sie verzweifeln nicht selten am „Alert overkill“ und den unpraktikablen oder fehlenden Vorschlägen der Software zur Problemlösung. Die Systeme werden dadurch nicht optimal genutzt oder sogar ausgetrickst (Umgehungsstrategien). Auch wird der Arbeitsfluss nicht selten durch die E-Prescription unterbrochen. Es können auch erhebliche Zusatzkosten und neue Risiken durch Ermüdung und Frustration der Anwender entstehen.

CDSS sollen Ärzten für den einzelnen Patienten maßgeschneiderte Informationen zur Entscheidungshilfe bei diagnostischen oder therapeutischen Entscheidungen bieten (vgl. 2). Für eine gute Funktionalität müssen CDSS auf klinische und demografische Parameter sowie viele externe Datenbanken (z.B. Risiko-Scores, Behandlungsleitlinien, Prophylaxeempfehlungen etc.) zugreifen können. Die verfügbaren Systeme sind entsprechend komplex und extrem unterschiedlich in ihrer Leistungsfähigkeit, der individuellen Konfigurierbarkeit, ihrer inneren Logik und ihrer Leistungsfähigkeit. Idealerweise sollte die Arbeit mit einem CDSS die ärztliche Leistung verbessern (z.B. Erinnerung an Präventionsmaßnahmen, effektivere Wege zur Diagnose, geringere Verschwendung von Ressourcen, Disease management etc.) und dadurch auch das Therapieergebnis. Tatsächlich besteht für all diese Punkte bislang allenfalls nur schwache Evidenz, dass CDSS diesen theoretischen klinischen Nutzen auch tatsächlich erbringen können. Insbesondere im Bereich wissensbasierter Systeme scheint die Art der Implementierung und der Einführungsstrategien dieser Systeme ausschlaggebend für den Gesamterfolg zu sein.

## Literatur

1. Medical Research Council: Developing and evaluating complex interventions: new guidance. 29. Sep 2008: [Link zur Quelle](#)
2. AMB 2010, **44**,49. [Link zur Quelle](#)
3. Black, A.D., et al. PLoS Med. 2011, **8**, e1000387. [Link zur Quelle](#)