

Treibende Kraft ist die digitale Patientenakte

Vom PACS zum Medizinischen Multi Media Archiv – ein Paradigmenwechsel

Ein Epochenwandel vom PACS für DICOM-Bildern zum Medizinischen Multi Media Archiv findet statt. Die Säulen des „m³A“ sind ein einheitlicher universeller Viewer, nahtlose Integration in das KIS, völlige Herstellerneutralität und Funktionalitäten eines guten PACS. Treibende Kraft ist dabei die Realisierung der digitalen Patientenakte. Von Dieter Bock und Wolfgang von Schretter, DELPHIMED, Beratung im Gesundheitswesen

Auf leisen Sohlen kommt er daher – der Paradigmenwechsel beim Speichern digitaler Bilder im Krankenhaus.

Vor 20 Jahren hat PACS einen Epochenwandel ausgelöst. Die Standardisierung von Schnittstellen (DICOM und HL7), sinkende Kosten für Speicherplatz und letztendlich die Einführung der DRGs haben PACS zu dem zentralen Prozess- und Kommunikationswerkzeug von Bildern im DICOM-Format für das ganze Klinikum gemacht. Heute ist PACS eine essentielle Selbstverständlichkeit - ob in Tumorkonferenzen oder radiologischen Demos – die Präsentation relevanter Bilder ist Basis für die interdisziplinäre Diskussion über die weitere Behandlung des Patienten. Nun findet ein erneuter Epochenwandel statt - vom PACS für DICOM-Bilder zum Medizinischen Multi Media Archiv. Treibende Kraft ist dabei die Realisierung der digitalen Patientenakte.

Die meisten (primär nicht DICOM-) Bild-Informationen sind verteilt über das ganze Krankenhaus – manche digital in Insellösungen gespeichert oder analog auf Papier. Neben Bildern werden aber auch andere multimediale Daten wie Videos, Fotos, Grafiken und Biosignale benötigt. Die verteilte Datenhaltung birgt täglich die Gefahr, dass wichtige Informationen bei der Entscheidungsfindung nicht berücksichtigt werden. Für das ärztliche Personal gleicht die sichere Befundung häufig einem Puzzlespiel, da Daten aus verschiedenen Quellen mit unterschiedlichen Werkzeugen / Viewern aufgerufen werden müssen.

Bei kardiologischen Morgen-Besprechungen wäre bei einem Drittel aller diskutierten Patienten neben Linksherzkatheter-Bildern und ECHO-Untersuchun-

gen das EKG wichtiges Kriterium für weitere Entscheidungen gewesen - leider aber digital nicht abruf- und auswertbar. Das bedeutet Suche nach dem EKG Papier für die Schwester und die erneute medizinische Beurteilung für den Arzt. In Summe ist das Zeitverschwendung durch wiederholtes Suchen – wie die Suche nach Röntgenbildern in der Zeit „vor PACS“ in der Radiologie.

Die digitale Patientenakte

Was muss man sich unter „Der digitalen Patientenakte“ eigentlich vorstellen? Für viele ist das Tablet am Bett des Patienten sichtbarer Ausdruck davon.

Wirklich alle bildgebenden Ergebnisse sollen in „Der digitalen Patientenakte“ abrufbar sein – immer und von überall. Angefangen von Serien aus den Herzkatheter-Messplätzen und radiologischen Bildern sowie Videos aus der Gastroenterologie, Biosignale aus EKGs und Grafiken aus der Lungenfunktion. Ziel ist die unmittelbare Verfügbarkeit aller bildgebenden diagnostischen Ergebnisse zur Verbesserung der Prozesse im Krankenhaus. Die digitale oder auch elektronische Patientenakte ist das interdisziplinäre Prozesswerkzeug – kein Schlagwort mehr, sondern wird greifbare Wirklichkeit. Die digitale Patientenakte ist aber auch Voraussetzung dafür, dass ein Tablet am Krankenbett sinnvoll einsetzbar wird.

Medizinisches Multi Media Archiv

Statt PACS soll nun ein Medizinisches Multi Media Archiv zentraler Datenpool werden. Eine kurze Begriffsbestimmung: Verschiedene Namen von Herstellern und in der Literatur finden sich: Von PACS II bis zu VNA (Vendor Neutral Archive). Der Begriff „Medizinisches Multi Media

Archiv“ bezeichnet die Funktion vielleicht am besten. Nennen wir es der Einfachheit halber m³A.

Was kann und muss ein m³A leisten? Die Säulen eines m³A sind:

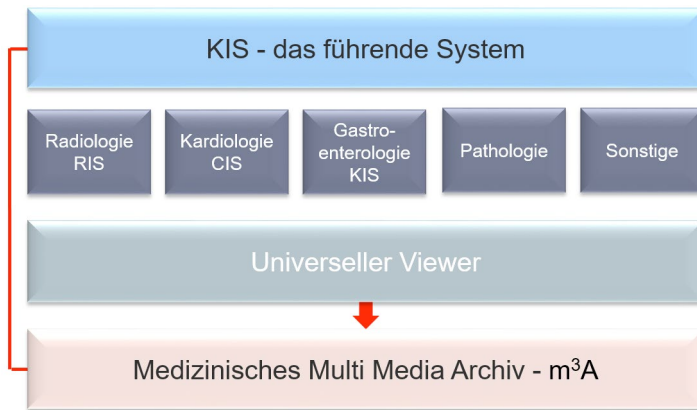
- Der einheitliche universelle Viewer des m³A ermöglicht den Aufruf unterschiedlichster Daten aus unterschiedlichsten Quellen.
- Das m³A muss nahtlos in das führende KIS integriert sein.
- Das m³A muss Hersteller neutral sein.
- Das m³A sollte alle Funktionalitäten eines PACS enthalten.

Das klingt alles selbstverständlich, ist es aber nicht. Und deshalb müssen die einzelnen Säulen sicher überprüft sein.

Ein einheitlicher universeller Viewer - bisher nur ein Wunschdenken - ermöglicht aus dem KIS heraus den Aufruf der Patienten-Historie mit Daten aus den unterschiedlichsten klinischen Bereichen. Und für die Nutzer bietet eine einheitliche Bedienungsfläche die Selbstverständlichkeit der vertrauten Anwendung.

Die nahtlose Integration des m³A in das führende KIS zeigt sich beim einfachen Aufruf des Patienten aus dem KIS mit übersichtlicher Darstellung aller durchgeführten Untersuchungen. Und Herstellerneutralität wünschen sich alle, insbesondere die IT-Abteilung. Revisions-sichere Datenspeicherung von 10 bis zu 30 Jahren wird mehrere Migrationen auf unterschiedliche Medien erfordern.

Die gewohnten Funktionalitäten eines PACS müssen erhalten bleiben. Bildbearbeitungen, Winkelmessungen, 3D-Berechnungen, Durchblättern von Bildstapeln, und last but not least die s.g. Hanging Protokolle zur strukturierten



KIS – das führende System

Befundung sind allseits benötigte und geschätzte Basiswerkzeuge zur Befundung und auch Kommunikation im Krankenhaus. Die PACS-Funktionalität sollte integraler Bestandteil des m³A sein.

Eine typische Ist-Situation

Nach 10 Jahren Betrieb ist das PACS vom Lieferanten abgekündigt. Direkt betroffen sind im Wesentlichen die Radiologie und auch die Kardiologie mit ihren riesigen Datenmengen.

Die Geschäftsführung hat die Einführung der digitalen Patientenakte zur Priorität erklärt. Das Spannungsfeld heißt „Ersatz des PACS“. Hier hat der Einsatz des „Medizinischen Multi Media Archivs“ m³A oberste Priorität.

Analyse der Prozesse

Vor der erfolgreichen Implementierung von neuer IT steht die Analyse der Arbeitsweisen in den einzelnen Abteilungen und Kliniken eines Krankenhauses. Wie wird bisher gearbeitet? Was ist gut und kann bleiben? Und wo ist Handlungsbedarf zur Veränderung der Prozesse?

In Radiologien sind RIS und PACS in Deutschland praktisch flächendeckend vorhanden. Die Arbeitsweisen sind darauf ausgerichtet, Bilder unmittelbar nach der Untersuchung im Netz bereit zu halten. Schriftliche Befunde sind binnen maximal 24 Stunden zur Verfügung zu stellen. Technisch und applikatorisch ausgereifte Systeme unterstützen diese Prozesse.

Die Kardiologie gestaltet sich schon deutlich komplexer. Untersuchungen mittels EKG oder ECHO-Gerät, koronare und elektrophysiologische Herzkatheter Untersuchungen oder Interventionen und Schrittmacher-Implantation oder Wechsel sind höchst unterschiedliche Verfahren.

Das EKG ist in aller Regel noch Papierbasiert. Die ECHO-Geräte sind häufiger per digitaler Insellösung zusammengefasst. Herzkatheter-Arbeitsplätze sind auch am PACS angeschlossen. Ebenso häufig findet die Dokumentation auf nicht revisionssicheren CDs statt. Der Schrittmacher ist meist noch analog, die digitale Einbindung gestaltet sich noch recht kompliziert.

All umfassende Kardiologische Informationssysteme sind eher in der Minderheit im Einsatz. Wirklich konsequente Digitalisierungen von der Anforderung bis zum Abruf aller kardiologischen Bilder und Daten sind eher nur vereinzelt realisiert. Die unterschiedlichen Arbeitsweisen führen zu wenig Einheitlichkeit. Die automatische Dokumentation und Abrechnung der Untersuchungen und die automatische Zuordnung des Materialverbrauchs in der MaWi sind noch keine Selbstverständlichkeit.

Die Strahlentherapie ist traditionell ein recht abgeschotteter Bereich. Mit dem RIS bzw. PACS der Radiologie besteht kaum Verbindung. CT-Bilder können im Rahmen der Tumorkonferenz nicht präsentiert werden. Leistungsdaten werden nicht an das führende KIS zurückübertragen. Dies führt dazu, dass die Abrechnung manuell durchgeführt werden muss. Andere Bereiche wie die Gastroenterologie sind oft schon über Spezialsysteme an das PACS angebunden. Diskussionspunkt ist immer wieder die Einbindung der Pathologie, damit die Schnitte im Rahmen der Tumorkonferenz vorgestellt werden können. Die unterschiedlichen Arbeitsweisen zeigen, welche Herausforderungen die Einführung eines m³A mit sich bringt. Und jeder klinische Bereich erwartet zu Recht, dass die Änderungen zu Vereinfachungen und Effizienzsteigerungen füh-

ren. Der Wechsel von PACS zum m³A kann das aber nur über ein mit allen Beteiligten abgestimmtes Stufenkonzept gelingen.

Stufenkonzept des m³A

Warum überhaupt ein Stufenkonzept für m³A? Weil immer technisch und applikatorisch heterogene Situationen vorliegen: Ist noch ein gutes PACS vorhanden oder steht dessen Ersatz an?

Die Umsetzung eines Stufenkonzeptes braucht Zeit und lässt sich nicht übers Knie brechen. Jeder Schritt muss technisch umgesetzt werden und braucht Schulungen für die Pflege und ärztliches Personal. Die Menschen müssen einbezogen werden und das neue System annehmen können. Der Wechsel von PACS zum m³A ist sehr IT-lastig. Schon die Hardware-Architektur hat sich komplett verändert. Im Gegensatz zu vor 10 bis 15 Jahren ist die Hardware heute meist virtualisiert, eine große Erleichterung für die Pflege in der IT-Abteilung. Steigende Patientenzahlen im Krankenhaus durch die sich ändernde Altersstruktur und technische Innovationen insbesondere bei CT und MRT führen zu überproportional steigenden Datenmengen p.a.. Eine sinnvolle Abschätzung über 5 Jahre sollte mit der Ist-Datenmenge abgeglichen werden. Schnittstellen wie HL7 und DICOM sind in der Radiologie durchgehend realisiert, in der Kardiologie am Herzkatheterplatz ebenso. Beim EKG, der Elektrophysiologie und den Schrittmachern sind genormte Schnittstellen eher wenig vorhanden. Ein großer Schwerpunkt beim Stufenkonzept des m³A ist die Übernahme der Altdaten. Hier bereiten insbesondere die vorhandenen „Dateninseln“ ohne KIS-Bezug erhebliche Schwierigkeiten. Insbesondere dann, wenn sie auch in Zukunft als Basis für wissenschaftliche erhalten bleiben sollen.

Schnittstellen sind und bleiben aber die Haupt-Herausforderungen. Die hämodynamischen Daten in der Kardiologie sollen in das CIS übernommen werden. Darüber besteht Einigkeit. Was genau und wie – darüber aber nicht. Erst gilt es, die Inhalte zu klären, was ist unabdingbar und was ist nice to have. Und welche Folgewirkungen erzeugen die Wünsche wie z.B. die langfristige Speicherung von Rohdaten aus ECHO-Geräten. Schnittstellen sind primär ein Thema zur applikatorischen Klärung von Funktionen und erst im zweiten Schritt ein technisches.

Auch die externe Bildkommunikation hat sich deutlich verändert. Teleradiologie und telemedizinische Einholung von Zweitmeinungen müssen über einfache Werkzeuge realisierbar sein. Der Anschluss von MVZs bedeutet Mandantenfähigkeit des m³A.

Zurück zum konkreten Beispiel mit dem Wechsel vom PACS zum m³A. Folgende Stufen können im Projekt auftreten:

- Installation des m³A parallel zu einem bestehenden PACS
- Inbetriebnahme der PACS-Funktionalitäten für die Radiologie
- Inbetriebnahme der PACS-Funktionalitäten für die Kardiologie
- Einbindung andere Datenlieferanten
- Einbindung der Strahlentherapie

Leider wird ja nicht auf der grünen Wiese konzipiert sondern im laufenden Betrieb. Die Prüfsteine bestehen darin, die Teillösungen nacheinander Schritt für Schritt zu realisieren.

Dabei gibt es Hemmnisse auf dem Weg. Der mögliche Nutzen durch das m³A wird nicht sofort als selbstverständlich angenommen. Dass der gewünschte Aufruf einer Multi Medialen Patientenakte aus dem KIS heraus nur nach vorhergehendem Auftrag – order entry – möglich ist, ist oft keine Selbstverständlichkeit.

Projektmanagement

Das Projektmanagement zur Beschaffung und Einführung eines m³A ist wie ein Segeltörn. Das Ziel liegt fest. Das Wetter ist oft nur grob einschätzbar. Die Winde bringen immer Überraschungen.

Der Projektplan ist die Grobplanung des Projektes. Regelmäßige Treffen im Team sind das permanente Feintuning. Alle Beteiligten müssen an den Tisch: Klinische Anwender, Informationstechnologie IT, Medizintechnik MT, Pflege, Datenschutz, Schreibdienst etc. In den Teamsitzungen kommt hoch, was nicht vorhersehbar war. Zur Erinnerung: Ein Projekt „Medizinisches Multi Media Archiv“ - m³A ist um ein Vielfaches aufwendiger als die Installation eines PACS. Wichtig sind gute Prozess-Kenntnisse des Verantwortlichen, um auch die digitale Einbindung der Bereiche wie z.B. Kardiologie und Strahlentherapie zu Erfolg zu bringen. Das macht das Projektmanagement zur Herausforderung – egal ob es jemand aus dem Krankenhaus oder ein Externer übernimmt. Entscheidend ist, dass die Geschäftsführung „hinter dem Projektziel“ steht.

Medizintechnik MT und Informationstechnologie IT

Die digitale Integration eines EKG zeigt prägnant die Unterschiede von vorher zu nachher auf. Vorher konnte man ein EKG beim Defekt kurz gegen ein anderes austauschen. Ein nun digital eingebundenes EKG Gerät zeigt beim „Nicht-Funktionieren“ nicht automatisch die Fehlerquelle auf. Ist die Verbindung zum KIS oder zum m³A gestört oder das Netzwerk oder „streikt“ das EKG Gerät selbst?

Praktisch jedes Gerät hängt zukünftig „im Netz“. Anwender allein können den Fehler nicht diagnostizieren. Hier wird auch ein grundsätzlicher Wandel für die Zusammenarbeit von Medizintechnik MT und Informationstechnologie IT essentiell. Gemeinsame Lösungen für den internen Krankenhaus-Support sind ein Muss.

Rechnet sich ein m³A?

Ein Blick zurück. Bei PACS gab es die verschiedensten Ansätze, die Wirtschaftlichkeit zu bestimmen. Die echten Einsparungen bei den Prozesskosten konnte nie jemand schlüssig aufzeigen. Erst der finanzielle Druck durch die DRGs auf Verweildauer und Liegezeiten hat vermehrt zu Prozess-Denken in den Krankenhäusern geführt. PACS hat sich durchgesetzt, weil es jahrelang zentrale Bildzentrale für radiologische Bilder war und messbar zur Verweildauerreduktion beigetragen hat. Das Medizinische Multi Media Archiv - m³A ist nun die nächste Dimension für durchgreifende Prozessverbesserungen im Krankenhaus.

Der Paradigmenwechsel findet jetzt statt

Das „Medizinischen Multi Media Archiv“ - m³A ist ein interdisziplinäres Werkzeug für die Einführung der „Digitalen Patientenakte“. Als zentraler Informationspool sorgt das m³A für die Reduzierung von Wartezeiten und Vermeidung von Doppeluntersuchungen. Erlaubt einen schnelleren Übergang von Diagnostik zur Therapie und eine verbesserte Basis für Experten-konsultationen.

Die Voraussetzungen zur erfolgreichen Implementierung eines m³A sind:

- Commitment der Geschäftsführung zur Einführung der „Digitalen Patientenakte“
- Entscheidung für die Einführung eines „Medizinischen Multi Media Archivs“ - m³A



(links) Dieter Bock, DELPHIMED, Beratung im Gesundheitswesen, Wolfgang von Schretter, DELPHIMED, Beratung im Gesundheitswesen

- Prozessanalysen in den Kliniken
- Erstellung eines Stufenkonzeptes
- Einsatz eines versierten Projektmanagements
- Einbindung aller Beteiligten

Lassen Sie sich Zeit für gründliche Analysen. Planen Sie nicht zu knapp. Die Auswahl des „Medizinischen Multi Media Archivs“ - m³A will überlegt getroffen sein. Dann profitiert das ganze Krankenhaus nachhaltig davon durch übergreifende Prozessverbesserungen. Schauen Sie sich Referenzen in anderen vergleichbaren Installationen vorher genau an. Mogelpackungen ohne IHE-Konformität oder ein „aufgebohrtes“ PACS helfen nicht weiter.

Zur Erinnerung: Die Säulen eines „Medizinischen Multi Media Archivs“ m³A sind:

- ein einheitlicher universeller Viewer
- nahtlose Integration in das KIS
- völlige Herstellerneutralität
- Funktionalitäten eines guten PACS

Der Paradigmenwechsel von der Papier- zur Digitalen Patientenakte findet jetzt statt.