

UniversitätsSpital Zürich schützt Patienten mit tqm|DOSE vor zu hoher Strahlenbelastung

## Nicht zu sehr strahlen

Handarbeit ist aufwändig, häufig leidet auch die Qualität. Deshalb hat sich das UniversitätsSpital Zürich für den Einsatz des Dosismanagementsystems tqm|DOSE entschieden – mit nachweisbarem Erfolg für Dosisoptimierung und Bildqualität.

Das Thema «Dosismanagement» ist auch in der Schweiz gegenwärtig in aller Munde, sowohl bei Radiologen als auch bei Medizinphysikern. «Eigentlich ist das seit Jahren ein Dauerthema», sagt Prof. Dr. Hatem Alkadhi, Leitender Arzt am Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie des UniversitätsSpitals Zürich (USZ). Gerade werde von behördlicher Seite verstärkt auf die Einhaltung der sich stetig verschärfenden Bestimmungen zur Dosisreduzierung geachtet. Medizinphysikerin Dr. Natalia Saltybaeva sieht dabei für ihre Einrichtung fast den Fluch des eigenen Erfolgs: «Unsere Radiologen arbeiten mit den neuesten Technologien, an die sehr hohe Anforderungen gestellt werden. Bei den hohen Patientenzahlen im Spital müssen die Modalitäten sehr zuverlässig arbeiten. Das wiederum stellt uns vor grosse Herausforderungen.»

Der Herausforderung «Dosismanagement» begegnet das USZ seit Anfang 2017 mit tqm|DOSE

von Agfa HealthCare. Ein anderes System war zwar bereits im Einsatz, hat die Anwender jedoch nicht überzeugt und wurde dementsprechend wenig genutzt. «Also haben wir uns nach Alternativen umgesehen. Und was lag näher, als sich an den PACS-Anbieter, mit dem wir bereits seit 2005 gute Erfahrungen machen, zu wenden?» Prof. Alkadhi findet den Weg zur Lösung des Bonner IT-Dienstleisters nur logisch. Der besondere Charme liegt zudem in der nahtlosen Integration in das Bildmanagementsystem, sodass die notwendigen Daten direkt übernommen werden können. Darüber hinaus arbeitet tqm|DOSE anbieterneutral und protokollübergreifend, was für Dr. Saltybaeva besonders wichtig war: «Wir haben Bildgeber unterschiedlicher Anbieter im Einsatz und können das Dosismanagement in Verbindung mit sämtlichen Modalitäten und jeglichen Informationsquellen nutzen.» Aktuell sind 32 Modalitäten angebunden, neben der Radiologie auch in der Kardio-

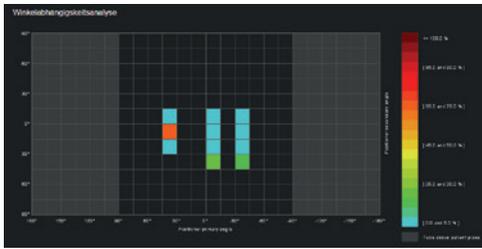
logie. Umfassend ausgewertet werden momentan die Daten der drei Computertomografen. Die schrittweise Ausweitung ist fest geplant.

### Vergleichbarkeit herstellen

Welchen Aufwand das bedeutet, hat das Züricher Team bei den CTs gemerkt. «Es hat uns viel Zeit und Mühe gekostet, die Protokolle der einzelnen Geräte zu vereinheitlichen, obwohl sie vom selben Hersteller stammen», blickt Prof. Alkadhi zurück. Da gab es etwa Unterschiede bei den Körperregionen und Indikationen sowie den Protokollnamen, die homogenisiert werden mussten. «Selbst in der relativ kleinen Schweiz gibt es keine einheitliche Benennung der Protokolle», sagt Dr. Saltybaeva, «was dazu führt, dass wir uns nicht mit jedem anderen Spital vergleichen können. Deswegen kämpfen wir Medizinphysiker um einen landesweiten Standard, was aber eine knifflige Aufgabe ist.» Die Vereinheit-

Prof. Dr. Hatem Alkadhi: «Als PACS-Anbieter haben wir mit Agfa HealthCare bereits seit 2005 gute Erfahrungen gemacht.»





Unmittelbar nach der Untersuchung steht eine Dosisanalyse mit besonderer Berücksichtigung der Ausreisser-Ergebnisse zur Verfügung.

lichung innerhalb des USZ tut also Not, um ein nahtloses Dosismanagement über alle Modalitäten zu gewährleisten.

Was Radiologen, Radiologietechniker und Medizinphysiker aber gelernt haben: tqm|DOSE erleichtert und fördert die Zusammenarbeit. Es ist ein Werkzeug, das alle Berufsgruppen nutzen. Dr. Saltybaeva hilft es etwa, bestimmte Einstellungen bei CT-Untersuchungen besser zu verstehen. Die konkreten Werte vereinfachen den Austausch, der seit der System Einführung merklich zugenommen hat, sagen Prof. Alkadhi und seine Medizinphysikerin unisono.

### Elektronik statt Excel

Die Hauptaufgaben von Dr. Natalia Saltybaeva liegen in der Erhebung und Optimierung der Dosiswerte sowie der Qualitätssicherung der Modalitäten. «Wir sammeln alle Werte, vergleichen sie mit den Referenzwerten, schauen,

welche Einstellungen wir anpassen können, und versuchen so, die Strahlendosis zu reduzieren, ohne dass die Bildqualität darunter leidet», beschreibt die Medizinphysikerin den Prozess. Dafür ist ein Tool wie tqm|DOSE hilfreich. Schliesslich kann die Dosis nicht optimiert werden, ohne dass vorher Standard- und Durchschnittswerte erhoben werden. Mit dem Dosismanagement sieht sie beispielsweise auch sofort, wenn eine Modalität aus den Grenzwerten läuft oder schlechter performt als andere – und kann reagieren.

Vor der tqm|DOSE-Einführung war dieser Vergleich deutlich aufwändiger, da alle Werte manuell in Excel-Tabellen eingetragen und gesammelt wurden. Bei der Vielzahl der Parameter kann man sich leicht vorstellen, wie komplex und eigentlich kaum handelbar diese Aufgabe war. Auch die Einstellung einer neuen Modalität, der Abgleich der Werte mit denen anderer Geräte sind heute viel einfacher. Die manuelle Erfassung und Analyse stossen allein schon aufgrund der hohen Patientenzahlen an ihre Grenzen. Als das erkannt wurde, gab es ein weiteres Argument für die Einführung eines elektronischen Dosismanagements. «Heute können wir problemlos beliebig grosse Datenmengen sammeln und analysieren. Auch hier gilt: je grösser die Menge, desto valider die Auswertung», so Dr. Saltybaeva. Aber auch im Kleinen ist das wichtig. So kann sie beispielsweise aus der Krankengeschichte die kumulative Dosis für einen bestimmten Patienten sammeln und den Radiologen wichtige Rückmeldungen für die weitere Therapie geben.

### Das UniversitätsSpital Zürich

Das UniversitätsSpital Zürich ist mit seinen 950 Betten eines der grössten Spitäler in der Schweiz. 44 Kliniken und Institute zählen jedes Jahr 41 000 stationäre Patienten und über 570 000 ambulante Besuche.

Das Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie untersucht allein 120 000 Patienten jährlich. Dafür stehen drei Computertomografen, vier Magnetresonanztomografen, drei Angiographie- und fünf Röntgengeräte zur Verfügung.

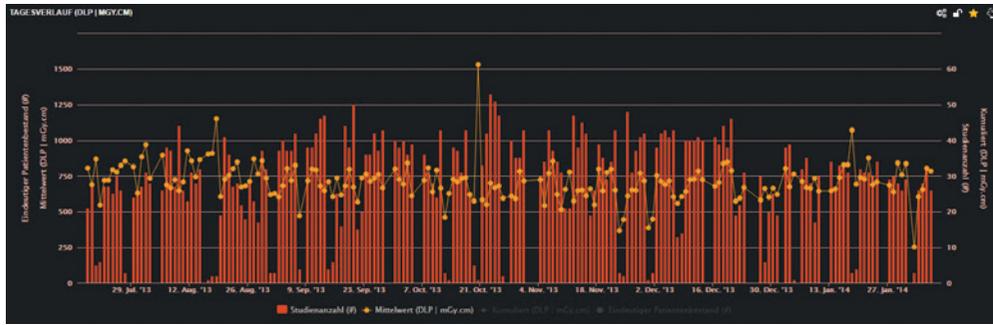
### Sofortiges Eingreifen möglich

Die Medizinphysikerin kam 2015 als erste ihrer Profession ins Haus und erstellte die ersten Berechnungen in Excel-Sheets. Da wurden die Dosiswerte auch noch nicht flächendeckend gesammelt. «Heute ist das Interesse der Behörden sehr viel grösser und die Richtlinien strenger», weiss Prof. Alkadhi. «Wir sind dazu verpflichtet, die Dosiswerte zu dokumentieren und zu melden.»

Aber auch intern wirkt tqm|DOSE. So fiel ein CT gegenüber den anderen beiden plötzlich ab, die Werte verschlechterten sich. «Das haben wir sofort erkannt, analysiert und den Fehler gefunden. Ohne Dosismanagementsystem hätten wir nicht so schnell eingreifen und die Dosis opti-

Dr. Natalia Saltybaeva: «Mit tqm|DOSE können wir die Strahlendosis reduzieren, ohne dass die Bildqualität darunter leidet.»





Die Überwachung der Strahlendosis ist für eine umfassende, systematische und effektive Senkung unumgänglich.

mieren können», erläutert Dr. Saltybaeva. Sie vermeidet übrigens gerne das Wort «Dosisreduzierung» und spricht lieber von «Optimierung». Es gehe schliesslich nicht darum, einfach die Dosis möglichst weit zu senken, sondern eine höchstmögliche Bildqualität bei geringstmöglicher Dosis zu erreichen.

Nach einem Jahr herrscht im USZ grosse Zufriedenheit mit tqm|DOSE. Dazu tragen massgeblich Funktionalitäten bei, die Dr. Saltybaeva in anderen Systemen nicht gefunden hat. Als Beispiel nennt sie die Patientenposition und

-korrektur – ein Feature, das sich derzeit noch in der Entwicklung befindet. «Wir arbeiten mit unseren Radiologietechnikern gerade intensiv an der Problematik der Lagerung», sagt die Medizinphysikerin. Ist der Patient zu weit von der Strahlenquelle entfernt oder zu nah dran beziehungsweise nicht zentral positioniert, wird die Untersuchung auch nicht mit der optimalen Dosis durchgeführt. Dr. Saltybaeva hofft nun das neue Tool in diesem Zusammenhang in der Fortbildung einsetzen zu können, um immer eine optimale Positionierung zu erreichen.

Weiterentwicklung im Dialog

Nicht nur an dieser Stelle spricht Dr. Natalia Saltybaeva ihrem IT-Partner Agfa HealthCare Lob aus. Das Unternehmen sei nicht nur innovativ, sondern auch äusserst flexibel. «Wenn ich eine Anfrage an das Support-Team richte, sind die Mitarbeiter sehr hilfsbereit. Ich bekomme schnell eine Rückmeldung und werde über den Fortgang meiner Anfrage auf dem Laufenden gehalten. Manchmal ist das Problem auch binnen kürzester Zeit gelöst.»

Darüber hinaus zeige sich der Bonner IT-Dienstleister stets offen für die Implementierung neuer Features. Auch hier kann Dr. Saltybaeva ein Beispiel nennen: «Es gibt primär zwei Werte, die wir bei Untersuchungen dokumentieren müssen: zum einen das Dosislängenprodukt (DLP) und zum anderen den Computed Tomography Dose Index (CTDI). Derzeit arbeitet Agfa HealthCare daran, dass wir auch den CTDI automatisch übernehmen können. Bei diesem Prozess ist meine Meinung gefragt und das gibt mir das gute Gefühl, dass bald eine praxistaugliche Lösung entsteht», lobt die Medizinphysikerin die Zusammenarbeit.

**EIN BAUPROJEKT ZU REALISIEREN,  
IST SPANNEND  
UND HERAUSFORDERND.**

Unsere Bauplatzlösung bietet individuellen Schutz für ihr Bauvorhaben.

**Kontaktieren Sie uns jetzt.**  
**Michael Kraus**  
**Telefon: 044 628 15 54**  
**E-Mail:**  
**michael.kraus@zurich.com**



**ZURICH VERSICHERUNG.**  
**FÜR ALLE, DIE IHR UNTERNEHMEN WIRKLICH LIEBEN.**

