

visions

MAGAZIN FÜR MEDIZINTECHNIK // NR. 1 // JUNI 2017

Technik braucht Menschen

38 // INTERVIEW MIT GESCHÄFTSFÜHRER ANDREAS PANGRATZ



Aquilion ONE –
10 Jahre
Volumen-CT

6 // CT

Das neue Mitglied
der Vantage Familie:
Vantage Galan 3T

22 // MRT

Intuitiv, intelligent
und innovativ:
Aplio i-Serie

50 // ULTRASCHALL

**TOSHIBA
MEDICAL**

TITELBILD

Sales Team Toshiba Medical Österreich
Foto: Martin Lifka



HERAUSGEBER

Toshiba Medical Systems Ges.m.b.H.
IZ NÖ Süd, Ricoweg 40
2351 Wr. Neudorf
Tel. 02236/616 23
www.toshiba-medical.at

**VERANTWORTLICH FÜR DEN
REDAKTIONELLEN INHALT**

Alexandra Schmatz
Toshiba Medical Systems

REDAKTION

Publish Factory
Medienproduktion GmbH
2351 Wr. Neudorf, Rathausplatz 4

DESIGN UND LAYOUT

studiozwei – Agentur für
Kommunikationsdesign
1020 Wien, Obere Donaustraße 57/13
www.studiozwei.at

LEKTORAT

www.onlinelektorat.at

FOTOS

Martin Zorn Photography
www.martinzorn.at

DRUCK UND VERARBEITUNG

gugler GmbH
3390 Melk/Donau, Auf der Schön 2
www.gugler.at



VISIONS

Magazin für Medizintechnik

Toshiba Medical dankt allen Interviewpartnern und Autoren dieser Ausgabe für die unentgeltliche Bereitstellung ihrer Expertise und Zeit. Die Tatsache, dass feminine Formen in den Texten nicht extra Erwähnung finden, ist keinesfalls als Missachtung des weiblichen Geschlechtes zu verstehen. Dies dient lediglich der besseren Lesbarkeit. Danke für Ihr Verständnis.

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Herausgeber, Redaktion und Autoren übernehmen keine Haftung für Druckfehler.

Folgen Sie uns



**TOSHIBA
MEDICAL**



// **VORWORT**

Technik braucht Menschen

Als hochtechnisiertes Unternehmen, das nun Teil der Canon Gruppe ist, steht für uns nach wie vor der Mensch im Mittelpunkt. Ob es unsere Kunden, deren Patienten oder unsere Mitarbeiter sind – Menschen sind das Fundament, auf dem wir unser Geschäft aufbauen. Ein sichtbares Zeichen dafür ist unser optisch erneuertes Kundenmagazin *visions*, vormalig VIP-Post.

Die von uns angestrebte Nachhaltigkeit wird auf vielfältige Weise sichtbar: durch hochqualitative und langlebige Produkte ebenso wie durch umfassende und zukunftsorientierte Kundenbeziehungen. Diesen „Spirit“ leben wir als

Team bei Toshiba Medical Österreich, und damit wollen wir Sie begeistern.

Am ECR in Wien konnten wir als einziges Unternehmen der Branche in allen Modalitäten innovative und neue Produkte vorstellen. Im vorliegenden Magazin lesen Sie mehr über diese Innovationen und über die Anwender, deren Anforderungen dank neuer Ansätze bestmöglich erfüllt werden. Auch hier liegt unser Fokus auf dem klinischen Nutzen der schnelleren, einfacheren und besseren Diagnostik, um so die Tätigkeit unserer Kunden so einfach und effektiv wie möglich zu gestalten.

Ich danke allen Interviewpartnern dafür, dass sie ihre Erfahrungen mit den Anwendungen unserer Systeme in der täglichen Routine mit Ihnen teilen. Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen und freue mich auf interessante Gespräche und Feedbacks.

Mit lieben Grüßen

Andreas Pangratz, MBA

Geschäftsführer Toshiba Medical Systems Österreich

Technik braucht Menschen

6

10 Jahre Volumen-CT



38

Interview mit Geschäftsführer Andreas Pangratz

visions Inhalt

6

10 JAHRE VOLUMEN-CT
Der Aquilion One.

10

OPTIMIERTE ARBEITSABLÄUFE
Der Aquilion Prime.

14

WELTPREMIERE IM KLINIKUM BIELEFELD
Neuer Low-Dose-80-Zeilen-CT „Aquilion Lightning SP“.

18

HERZ UND KOMPETENZ FÜR TIER UND MENSCH
CT in der Veterinärmedizin.

22

DER NEUE VANTAGE GALAN 3T
Das neue Mitglied der Vantage Familie.

26

KOMFORT TRIFFT QUALITÄT
Der Vantage Elan vereint diese Anforderungen auf optimale Weise in der Praxis.

30

GREEN APPLE AWARD 2016
Toshiba Medical erhält Umweltauszeichnung.

32

MUSCULOSKELETAL MRI IN FOOTBALL MEDICINE
Essential, useful or too much information?

38

TECHNIK BRAUCHT MENSCHEN
Interview mit Andreas Pangratz, MBA Geschäftsführer von Toshiba Medical Österreich.



22

Das neue Mitglied der Vantage Familie: Vantage Galan 3T



50

Intuitiv, intelligent und einfach: Die Aplio i-Serie

44

TERMINE
Ultraschall / CT / MR / Röntgen

46

VON DER FLEDERMAUS ZUR ARZTPRAXIS
Die Erfolgsgeschichte des Ultraschalls.

50

DAS TRIPLE-I DES ULTRASCHALLS
Die modernen Premium-Systeme der Aplio i-Serie.

52

ULTRASCHALL NEU DEFINIERT
Das Aplio™ i800 an der Universitätsklinik für Radiologie in Innsbruck.

56

KARDIOVASKULÄRE BILDGEBUNG AUF HÖCHSTEM NIVEAU
Überzeugender Workflow bei Herz-Kreislauf-Patienten.

58

NEUE TECHNIK SCHAFFT NEUE MÖGLICHKEITEN
im Landeskrankenhaus Baden-Mödling.

60

VIELSEITIG IN JEDER HINSICHT
Das Xario 100 überzeugt durch Bildqualität und einfacher Bedienung.

62

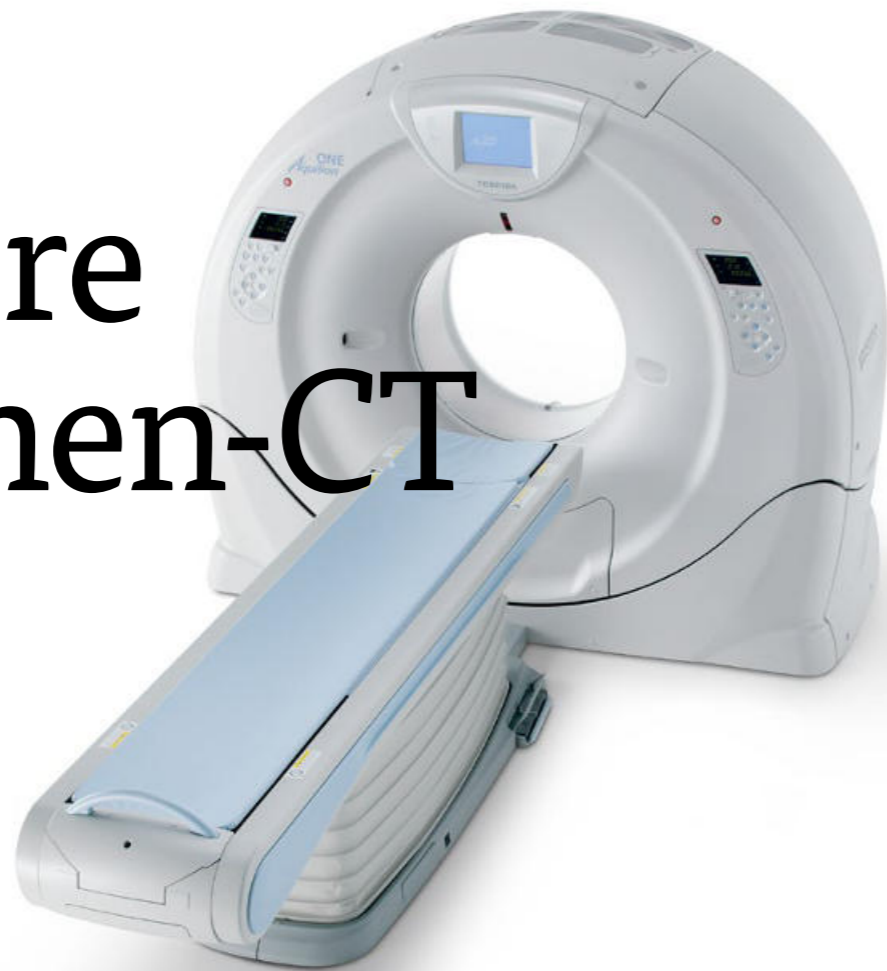
INFINIX-I RITE
Mehr sehen und mehr bewegen.

64

TOSHIBA SECONDLIFE
Ein zweites Leben für medizinische Systeme.

10 Jahre Volumen-CT

Der Aquilion One.



Die Volumen-Computertomographie ist in der Routine angekommen – Patienten und Ärzte profitieren von neuen Anwendungen

Seitdem der erste Volumen-CT auf dem RSNA in Chicago im Jahr 2007 der Weltöffentlichkeit vorgestellt wurde, hat sich viel getan. Möglich gemacht hat dies der große Erfolg der neuen Technologie – über 1.200 Volumen-CTs wurden inzwischen weltweit installiert. Der ständige Dialog und der Erfahrungsaustausch haben dazu geführt, dass eine Vielzahl von klinischen Anwendungen und technischen Fortschritten bis hin zu völlig neuen Volumen-CTs entwickelt werden konnten. Sowohl die Hardware als auch die Software der Volumen-CT-Plattform wurde mehrfach „re-designed“. Der Aquilion ONE Genesis steht derzeit für die neueste und fortschrittlichste Generation der Volumen-CT. Volumen-CTs mit 320 parallelen Detektorreihen und 16 cm Abdeckung pro Rotation haben die Computertomographie revolutioniert. Erstmals konnten ganze Organe gescannt werden, ohne den Patienten während der Untersuchung verschieben zu müssen. Dies hat zu der Entwicklung von

vielen neuen Applikationen geführt, die Radiologen heute in ihrer klinischen Routine nicht mehr missen möchten; viel mehr noch, sie haben den Workflow und den Weg zum Befund weiterentwickelt und optimiert. Darüber hinaus hat die iterative Dosisreduktion einen weiteren wertvollen Beitrag geleistet. Ergebnissichere Cardio-CTs unselektierter Patienten mit dem Volumen-CT kommen schon seit 2013 mit weniger als einem Millisievert Dosis aus, was ein neues Denken über klinische Abläufe ermöglicht.¹

Die Volumen-CT als diagnostisches Hilfsmittel ist heute z. B. in der Neuroradiologie in vielen Häusern etabliert. Eine Zuverlässigkeit der Scan-Methode, die hohe Verfügbarkeit und Geschwindigkeit der Systeme sowie die kurzen Zeiten bis zum Befund sind nur einige Gründe, warum die Volumen-CT heute einen hohen Stellenwert in der neuroradiologischen Diagnostik hat. Grundlegend wichtige Technologien, wie z. B. die Gantrykipfung, hat die Entwicklung auch für die Volumen-CT beibehalten. Somit ist der Aquilion ONE der einzige High-End-Volumen-CT, der mit einer Gantrykipfung ausgestattet ist.

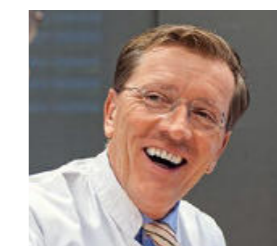


„Die hohe Prozessgeschwindigkeit und die Detailgenauigkeit in der Darstellung belegen den High-End-Charakter dieses Volumen-CTs.“

Prof. Dr. Dierk Vorwerk, Direktor des Instituts für diagnostische und interventionelle Radiologie am Klinikum Ingolstadt

„Somit liegt ein breites Untersuchungsspektrum für den Aquilion ONE vor, das sowohl kardiologische Bildgebung, Hirnperfusionsbildgebung, onkologische Bildgebung einschließlich Bodyperfusion, die Steinanalyse mit Dual-Energy-Technik, dynamische Bewegungsuntersuchungen der Gelenke als auch die gesamte Palette der Low-Dose-Verfahren und der Knochen-dichtemessung umfasst.“

Dr. Benedikt A. Prümer, Chefarzt im Herz-Jesu-Krankenhaus, Münster



„Um neue Verfahren, wie die Knochen- und Weichteilperfusion, klinisch exakt zu validieren, war die Beschaffung eines Snapshot-fähigen CT-Systems mit langer Z-Achsen-Darstellung alternativlos.“

Dr. Rainer Braunschweig, Direktor der Klinik für bildgebende Diagnostik und Interventionsradiologie, BG-Klinik Halle



Einzigiger High-End-Volumen-CT mit Gantrykipfung zur Aussparung der Augenlinsen

Weitere neue Funktionen, wie z. B. die Ganzhirnperfusion und die 4D-zeitaufgelösten Angiographien und die neue Metallartefaktreduktion, ermöglichen Diagnosen, die noch vor kurzer Zeit nicht zu stellen waren. Schnelle Flussverläufe werden mit hoher zeitlicher Auflösung im Subsekundenbereich dargestellt, ggf. auch EKG-getriggert, so dass bei Bedarf sogar die Pulsation eines Aneurysmas dargestellt werden kann. Der Mehrwert an Abdeckung und die Mehrinformation der dynamischen Darstellung bringen für den Neuroradiologen in kürzester Zeit und bei gleicher Kontrastmittelgabe erweiterte klinisch relevante Erkenntnisse, wenn z. B. die folgende Therapie daraufhin optimiert werden kann.

Iterative Dosisreduktion ist heute Standard

Iterative Rekonstruktionsverfahren haben sich in den letzten Jahren etabliert und sind die Basis für beste Untersuchungsergebnisse mit niedrigster Dosis geworden.

Daher stattet Toshiba alle aktuellen Computertomographen serienmäßig mit AIDR 3D Enhanced aus, der vierten Generation der iterativen Dosisreduktion in Roh- und Bilddaten. Das Besondere an der iterativen Dosisreduktion von Toshiba ist, dass aufgrund leistungsstarker Prozessoren die Datenberechnung beschleunigt wird und so der Patientendurchsatz stets auf höchstem Niveau bleibt. Auch bei hohem Patientenaufkommen und Trauma-CTs wird die iterative Dosisreduktion in der Routine bei jedem Patienten eingesetzt. Eine weitere Besonderheit an AIDR 3D ist, dass, trotz signifikant geringerer Dosis, der natürliche Eindruck des CT-Bildes beibehalten wird. Das deutlich geringere Bildrauschen führt zu einer höheren Bildqualität.

Sichere Low-Dose-Cardio-CT-Bildgebung in nur einem einzigen Herzschlag

Die Subsekundenrotation in Verbindung mit der breiten Abdeckung des Detektors ermöglicht auch bei Extrasystolen, Arrhythmien und Vorhofflimmern die komplette KHK-Diagnostik in nur einer Untersuchung: Calcium-Score, CT-Angiographie der Koronararterien, Funktion, Perfusion, >

Late-Enhancement, Plaque-Quantifizierung und neue Subtraktionstechnologien zur Subtraktion von Kalk und Stents bieten ein umfassendes Anwendungsspektrum.

Neue Subtraktionstechnologien erweitern das klinische Anwendungsspektrum

Seit Jahren bietet Toshiba Medical die Subtraktionstechnologie an, bei der ein Low-Dose-Nativ-Scan und ein Kontrastmittel-Scan nacheinander durchgeführt, sodann automatisch registriert und voneinander subtrahiert werden, so dass das Wesentliche – die Kontrastdifferenz – deutlich wird. Wurde diese fortschrittliche Applikation zunächst für Gefäße entwickelt, um sie deutlich ohne Knochen darzustellen, so wurde sie in den letzten Jahren für die Lunge, für Knochen und für das Herz weiterentwickelt. Die Herzbildgebung profitiert von dieser neuen Technologie, da Stents und Kalzifizierungen aus dem Datensatz herausgerechnet werden und so die Gefäße sicherer als zuvor diagnostizierbar sind.²

Die 4D-CT findet neue Anwendungen

Die 16 cm Abdeckung haben die 4D-CT neu definiert. Die Möglichkeit, dynamische Scans eines ganzen Organs mit einer Auflösung von bis 20 Volumen pro Sekunde max. darzustellen, hat zu neuen klinischen Anwendungen geführt, insbesondere im Bereich der Body-Perfusion für onkologische Anwendungen. Mit der Organperfusion können nun Läsionen charakterisiert und das Ansprechen einer Therapie kann beurteilt werden – im Sinne einer lokalen patientenschonenden Therapie. Von der 4D-Gelenkdarstellung, bei der in der neuesten Softwareversion ein Knochen fixierbar und die Bewegung quantifizierbar ist, über die Gefäß- bis zur Organdurchblutung fanden die 4D-Scans schnell ihre Liebhaber, die den klinischen Mehrwert entdeckten und seitdem nutzen. In der neuesten Variante der 4D-CT für die Neuroradiologie kann die Pulsation eines Aneurysmas EKG-getriggert dargestellt werden, um die Intervention präziser planen zu können.

SEMAR – Single Energy Metal Artefact Reduction – serienmäßig in allen neuen Volumen-CTs

SEMAR ist die neue Technologie zur Reduktion von Metallartefakten, die durch künstliche Prothesen und Implantate, wie z. B. in Zähnen, Knie und Hüfte, hervorgerufen werden. Der SEMAR-Algorithmus analysiert bereits im Rohdatenraum die Metallartefakte und extrahiert diese nahezu vollständig heraus. In Kombination mit AIDR 3D wird eine

deutliche Verbesserung der Bildqualität im umliegenden Gewebe erreicht.³

Neue Generation der Volumen-CT 2016 vorgestellt: Aquilion One Genesis

Auch unter dem Cover des neuen Volumen-CTs Aquilion One Genesis gleicht heute kaum ein Detail der ersten Generation. Es wurde die Rotationsgeschwindigkeit der Gantry von 350 Millisekunden auf nur 275 Millisekunden optimiert, was zu einer verbesserten zeitlichen Auflösung von 138 ms führt und insbesondere bei der Herzbildgebung von Vorteil ist. Aber auch Trauma-CTs profitieren dank weniger Bewegungsunschärfen von dieser neuen Scangeschwindigkeit. Darüber hinaus wurde die Rekonstruktionsgeschwindigkeit auf max. 80 Bilder pro Sekunde, inklusive iterativer Dosisreduktion, erhöht. Die Gantrykipfung, die bei den Toshiba Volumen-CTs als einzige am High-End-CT-Markt möglich ist, wurde von 22° auf 30° vergrößert.

Mit modellbasierter Iteration wird die Dosis nochmals reduziert

Neueste Dosisreduktionstechnologie gab es sowohl hardware- als auch softwareseitig. Der neue Pure Vision Detektor, der die Dosis um bis zu 40 Prozent reduzieren kann, ergänzt die serienmäßige Dosisreduktion AIDR 3D; mit der neuesten Systemsoftware sowohl beim Scan selbst als auch beim Scanogramm und bei bildgesteuerten Interventionen. Eine Besonderheit ist, dass sogar Datensätze des Calcium-Scorings, bei dem es auf die präzise Quantifizierung ankommt, mit AIDR 3D rekonstruiert werden können.⁴ Ganz neu hat Toshiba auf dem RSNA 2015 die rein rohdatenbasierte modellbasierte Iteration MBIR, FIRST genannt, vorgestellt. FIRST arbeitet mit verschiedenen Modellen, unter anderem einem optischen Modell, um die Dosis um bis zu 82 Prozent zu reduzieren. Das Besondere dabei ist die Geschwindigkeit der MBIR, die erstmals den routinemäßigen Einsatz erlaubt; ein Volumen rekonstruiert FIRST in nur drei Minuten.

Als Fazit bleibt festzuhalten, dass die 10-jährige Erfahrung sowie die beeindruckende Verbreitung und Akzeptanz viele Fortschritte und neue Technologien ermöglicht hat. Der Erfindergeist und Innovationswille ist seit der Einführung im Jahr 2007 ungebrochen und hat dazu beigetragen, Toshibas technologischen Vorsprung in der Volumen-CT stetig auszubauen. //



„Gepaart mit der VitreaWorkstation erweist sich der Aquilion ONE hier einmal mehr als eine hocheffiziente diagnostische Säule, die fast alle bisher physikalisch vorgegebenen Grenzen der Computertomographie überwindet und in jeder Körperregion hervorragende Abbildungsergebnisse liefert, und dies dank iterativer Rekonstruktionstechnik, noch dazu mit signifikant reduzierter Strahlendosis.“

Dr. Thomas Irnberger, Chefarzt des Diagnosezentrums Salzburg

„Besondere Vorteile bringt der Aquilion ONE ViSION Edition mit dem breiten Detektor in Verbindung mit AIDR 3D natürlich in der Untersuchung der pädiatrischen Population.“

Prim. Univ.-Prof. Dr. Klaus Hausegger, Klinikum Klagenfurt am Wörthersee



„Im Bereich der onkologischen Bildgebung findet die Volumen-CT-Perfusion ihren Einsatz in Projekten im Bereich der Läsionscharakterisierung sowie der Beurteilung des Ansprechens auf systemische zielgerichtete und lokale Therapien.“

Univ.-Prof. Dr. Helmut Schöllnast, Abteilung für Allgemeine Radiologische Diagnostik, Universitätsklinikum Graz



„Der Aquilion ONE kann das vollständige Herz isophasisch abbilden – in nur einem Herzschlag, was zu einer deutlichen Dosisreduktion beiträgt.“

Prof. Dr. Stefan Möhlenkamp, Krankenhaus Bethanien, Moers



„Das Hightech-Gerät bietet erstmals die Möglichkeit für dynamische Ganzorgandiagnostik und eröffnet neue Wege für eine verbesserte Patientenversorgung.“

Prim. Dr. Manfred Gschwendtner, Krankenhaus der Elisabethinen, Linz

¹ Chen et al., Radiology 2013; 267:76-85

² Tanaka et al., Improved evaluation of calcified segments on coronary CT angiography: a feasibility study of coronary calcium subtraction, Int J Cardiovasc Imaging; DOI 10.1007/s10554-013-0316-5

³ Kidoh et al., Reduction of metallic coil artefacts in computed tomography body

imaging: effects of a new single-energy metal artefact reduction algorithm, Eur Radiol; DOI 10.1007/s00330-015-3950-6

⁴ Blobel et al., Determining the Radiation Dose Reduction Potential for Coronary Calcium Scanning With Computed Tomography, Investigative Radiology & Volume 00, Number 00, Month 2013



Optimierte Arbeitsabläufe

Wenn vielfältige Einsatzmöglichkeiten auf einen vernünftigen Preis treffen, steckt meist ein Computertomograph aus der Aquilion-Serie von Toshiba dahinter.

Prim. Univ.-Prof. Dr. Christian Nasel vom Universitätsklinikum Tulln, Klinisches Institut für Radiologie – Diagnostik und Intervention, darf mit Fug und Recht als „Wiederholungstäter“ bezeichnet werden, wenn es um die Kaufentscheidung in puncto Computertomographen geht. Die Wahl fiel im Landeskrankenhaus Klosterneuburg bereits zum zweiten Mal aufgrund der guten Erfahrungen mit dem Vorgängermodell auf ein Toshiba-Gerät: „Wir waren mit dem Support der Firma sehr zufrieden. Jetzt haben wir das 16-zeilige-Spiral-CT Aquilion Lightning angeschafft, ein qualitativ hochwertiges Gerät für Ganzkörperaufnahmen. Ich habe damit sehr viele Einsatzmöglichkeiten, ohne zu teurer Gerätetechnik greifen zu müssen. Wir

entscheiden nicht nach Zeilen, sondern achten darauf, dass das Gerät dem Einsatzgebiet angepasst ist. Der 16-Zeiler ist aufgrund der hohen Leistungsfähigkeit, der Bildstabilität und der Ortsauflösung ideal für die Anwendungen im Landeskrankenhaus Klosterneuburg geeignet“, beschreibt Univ.-Prof. Dr. Nasel die Entscheidung.

Leistungsstarkes Gesamtpaket

Durch innovative Technologie wird sichergestellt, dass hochauflösende isotrope Bilddatensätze für die bestmögliche Diagnose bei möglichst geringer Strahlendosis erfasst werden. Dank des optimierten Arbeitsablaufs ist ein höherer Patientendurchsatz möglich. Eine breite Palette an integrierten Softwarelösungen sorgt für klinische Flexibilität. „Das Gesamtpaket macht den Aquilion Lightning zu einem leistungsstarken Gerät, das genau zu unseren Anforderungen passt“, betont Univ.-Prof. Dr. Nasel. Am Klinischen Institut für Radiologie, >





Diagnostik und Intervention am Universitätsklinikum Tulln ist seit Kurzem der Volumen-CT Aquilion™ Prime im Einsatz. Hier kommen die Innovationen von Toshiba, die für die Aquilion ONE-Systeme mit 320 Detektorzeilen entwickelt wurden, zum Tragen. „Mich hat das Konzept des Volumendetektors überzeugt, der sehr hohe Ortsauflösung bietet und sehr stabil läuft.“ Mitentscheidend war, für alle unsere Anwendungen das bestmögliche System und vom Preis-Leistungs-Verhältnis am vernünftigsten arbeitende Gerät zu beschaffen. „Der Aquilion™ Prime ist sehr nahe an einem Spitzenprodukt und bietet diese Kombination“, gibt Univ.-Prof. Dr. Nasel Einblick in die Entscheidung und ergänzt: „In Tulln wird auch an der Softwareentwicklung gearbeitet, daher sind wir an den Bildrohdaten interessiert. Ich habe ein Produkt gesucht, das auch ein Konzept für eine 3D-Workstation beinhaltet, und da ist Toshiba mit Vital konkurrenzlos. Das überzeugende Preis-Leistungs-Verhältnis war schließlich das „Tüpfelchen auf dem i“. In jedem Fall brauchen wir verlässliche Arbeitstiere, die stabil und zuverlässig ihren Dienst tun“, resümiert Univ.-Prof. Dr. Nasel.

Dosisreduktion voll integriert

Während in Klosterneuburg eine solide Grundversorgung mit effizienter Abklärung im Mittelpunkt steht, die auf einer raschen Bildgebung mit bestmöglicherer Bildqualität setzt, geht es in Tulln vor allem auch um kardiologische und neuroradiologische Anwendungen. „Hier geht es schon um Spitzenbildgebung. Bisher fehlten uns aufgrund der Geräteausstattung die Möglichkeiten zur Abklärung kardiovaskulärer Fragestellungen sowie, für das Universitätsklinikum Tulln besonders wichtig, eine adäquate

3D-Rekonstruktionsmöglichkeit der Gehirngefäße für die Stroke-Diagnostik und -Intervention“, sagt Univ.-Prof. Dr. Nasel. Die Dosisreduktion steht in beiden Fällen an oberster Stelle der Anforderungen des Ärzteteams: „Die Dosis muss entsprechend der Größe und Form jedes einzelnen Patienten optimiert sein. Automatische Expositionskontrollsysteme haben sich als sehr nützlich erwiesen, während die diagnostische Bildqualität beibehalten wird.“ Die Dosisregelung AIDR 3D von Toshiba ist vollständig in die Bildgebungskette integriert und kann daher für jede Untersuchung bei jedem Patienten die minimal erforderliche Strahlendosis errechnen. Somit wird die Dosis vollautomatisch um bis zu 75 Prozent im Vergleich zu einer Rückprojektion ohne Iteration reduziert. Die AIDR 3D Rekonstruktion in der 4. Generation wurde stetig optimiert, um maximalen Patientendurchsatz bei geringster nötiger Dosis zu garantieren. Durch den Einsatz des neuen Low-Dose-Volumen-CT erwartet sich der Mediziner eine deutliche Senkung der Strahlenbelastung der Patienten, insbesondere bei interventionellen Eingriffen, denn: „Da ist die Strahlenbelastung oft bedeutend.“ Als Strahlenschutzbeauftragten überzeugt Univ.-Prof. Dr. Nasel die Tatsache, dass er nun bei Interventionen mit einem Sechstel der ursprünglichen Dosis auskommt, ohne dass die Bildqualität darunter leidet.

Attraktiv für den Nachwuchs

Der Klinikstandort Tulln ist seit mehr als einem Jahr Universitätsklinikum und trägt einen wesentlichen Teil zur Ausbildung der künftigen Mediziner bei. Zwei Ausbildungsschwerpunkte bilden hierbei die Basis: die Bilddatennachbearbeitung, die nicht nur in der Praxis eine große Rolle spielt, sondern

auch in der Forschung. „Hier entwickeln wir auch unter Einbeziehung unserer Radiotechnologen MR-basierte Auswertungsprogramme. Ich kann mir aber durchaus vorstellen, dass wir diese Arbeit nun auch auf den CT-Bereich ausweiten“, gibt Univ.-Prof. Dr. Nasel Einblick. In der medizinischen Ausbildung steht die Verbesserung der diagnostischen Möglichkeiten im Vordergrund. „Ich sehe den Mehrwert von moderner Gerätetechnik auch im Hinblick auf das neue große Feld von ‚Digital Health Care‘, wobei sowohl Mediziner als auch Radiologietechnologen und Medizininformatiker kooperieren müssen. Das Ergebnis sollen nicht nur ‚schöne Bilder‘ alleine sein. Ziel ist es vor allem, eine Workstation, die uns sowohl in der Forschung als auch in der Praxis neue Erkenntnisse und Ergebnisse liefert, in der täglichen Routine voll integriert zur Verfügung haben. Dieses Wissen muss wiederum in Studien einfließen, die schließlich dazu führen, dass wir ein attraktives Fach für Studierende und ein gefragter Arbeitsplatz für Absolventen werden“, ist Univ.-Prof. Dr. Nasel überzeugt. Ein Baustein dieses Mosaiks ist nun der neue Aquilion™ Prime. „Wir erwarten uns, dass der Aquilion™ Prime nicht nur als Routine-CT im Betrieb ist, sondern auch für wissenschaftliche Forschung und Studien eingesetzt wird. Hier wollen wir auch gemeinsam mit dem Unternehmen an einer Weiterentwicklung arbeiten“, wünscht sich Univ.-Prof. Dr. Nasel. //

// KONTAKT

Prim. Univ.-Prof. Dr. Christian Nasel
Universitätsklinikum Tulln
Klinisches Institut für Radiologie
Diagnostik und Intervention
Tel. 02272/90 04-362 62



Nachgefragt bei ...

Prim. Univ.-Prof. Dr. Christian Nasel, Universitätsklinikum Tulln, Klinisches Institut für Radiologie – Diagnostik und Intervention

— Wo sehen Sie die Vorteile des vHP (variable Helical Pitch) in der täglichen Routinediagnostik?

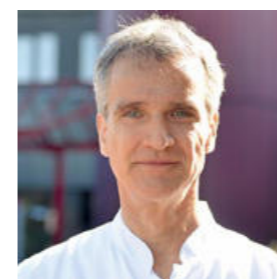
Die vHP-Technologie ist das logische Zuendenken der adaptiven Dosisanpassung an den Patienten. Da wo weniger Details zur sicheren Beurteilung der relevanten Strukturen notwendig sind, kann bei konstanter Spiralenlänge die Anzahl der Rotationen dynamisch verändert werden, sodass insgesamt Dosis dort eingespart wird, wo größere Abstände zwischen den Spiralbahnwindungen für die Bildakquisition ausreichend sind. Da nur mehr die Untersuchungslänge und sektorenweise der Spiralbahnabstand vorzugeben ist, können komplexe Untersuchungsprotokolle, individuell auf unsere Patienten abgestimmt, als eine einzige Untersuchung geplant werden. Das spart auch Zeit. Toshiba ist mit dieser Technologie in einer Vorreiterposition. Eine endgültige Beurteilung ist sicherlich noch nicht möglich, es ist aber wichtig, bei künftigen Entwicklungen auch diese Innovation bereits einplanen zu können, wie dies mit dem Volumen-CT Aquilion™ Prime eben möglich ist.

— Welche Patienten könnten noch vom vHP profitieren?

So generell kann ich das noch nicht beurteilen. Ich könnte mir aber vorstellen, dass bei manchen Patienten das Scanprotokoll auch so angepasst werden kann, dass man letztlich auch Kontrastmittel einsparen kann. Da mit dieser Technologie der eigentliche Akquisitionszeitpunkt in geplanten Volumen beeinflusst wird, wäre es zum Beispiel bei einem schwer gefäßkranken Patienten denkbar, die Untersuchung so ideal auf die Kontrastmittelpassage abzustimmen, dass sichere Diagnosen möglich sind, ohne die Kontrastmittelmenge wesentlich zu erhöhen. Das wäre neben der Dosisreduktion ein weiterer positiver Effekt. Die nun verfügbaren Möglichkeiten verlangen bei modernen CT-Geräten, wie dem Aquilion Prime, nach einer dynamischen Anpassung der Untersuchungsalgorithmen, um die optimale Untersuchung eines Patienten zu gewährleisten, wobei das letzte Wort noch keinesfalls gesprochen ist. Man kann aber jetzt schon sagen, dass wir im Schnitt bereits rund 17 Prozent der Dosis, die wir vorher hatten, einsparen. Das ist schon ein bedeutsamer Fortschritt.

Neuer Low-Dose-80-Zeilen-CT „Aquilion Lightning SP“

Weltpremiere im Klinikum Bielefeld – mehr als ein neuer CT



„Unser Anspruch an den neuen CT ist sehr hoch [...]. Als wir den neuen CT in Betrieb nahmen, wussten wir, dass er alle unsere Anforderungen erfüllen kann.“

Prof. Dr. Hans-Björn Gehl,
Leiter des Institutes für
diagnostische Radiologie,
Klinikum Bielefeld

In der Radiologie haben Ärzte und Patienten berechtigterweise hohe Erwartungen. Patienten erwarten von Radiologen schonende Untersuchungen, der Arzt erwartet von seiner Technologie den höchsten Standard, maximale Verfügbarkeit und effizientes Arbeiten. Das alles zu einem herausragenden Preis-Leistungs-Verhältnis, das die Einkäufer erwarten, die in Technologie investieren – nicht ohne zuvor zu vergleichen und mit dem spitzen Bleistift gerechnet zu haben. In der diagnostischen Radiologie des Klinikums Bielefeld unter der Leitung von Prof. Dr. Hans-Björn Gehl werden diese Erwartungen mit dem neuen Low-Dose-80-Zeilen-CT „Aquilion Lightning SP“ nun in besonderer Weise erfüllt.

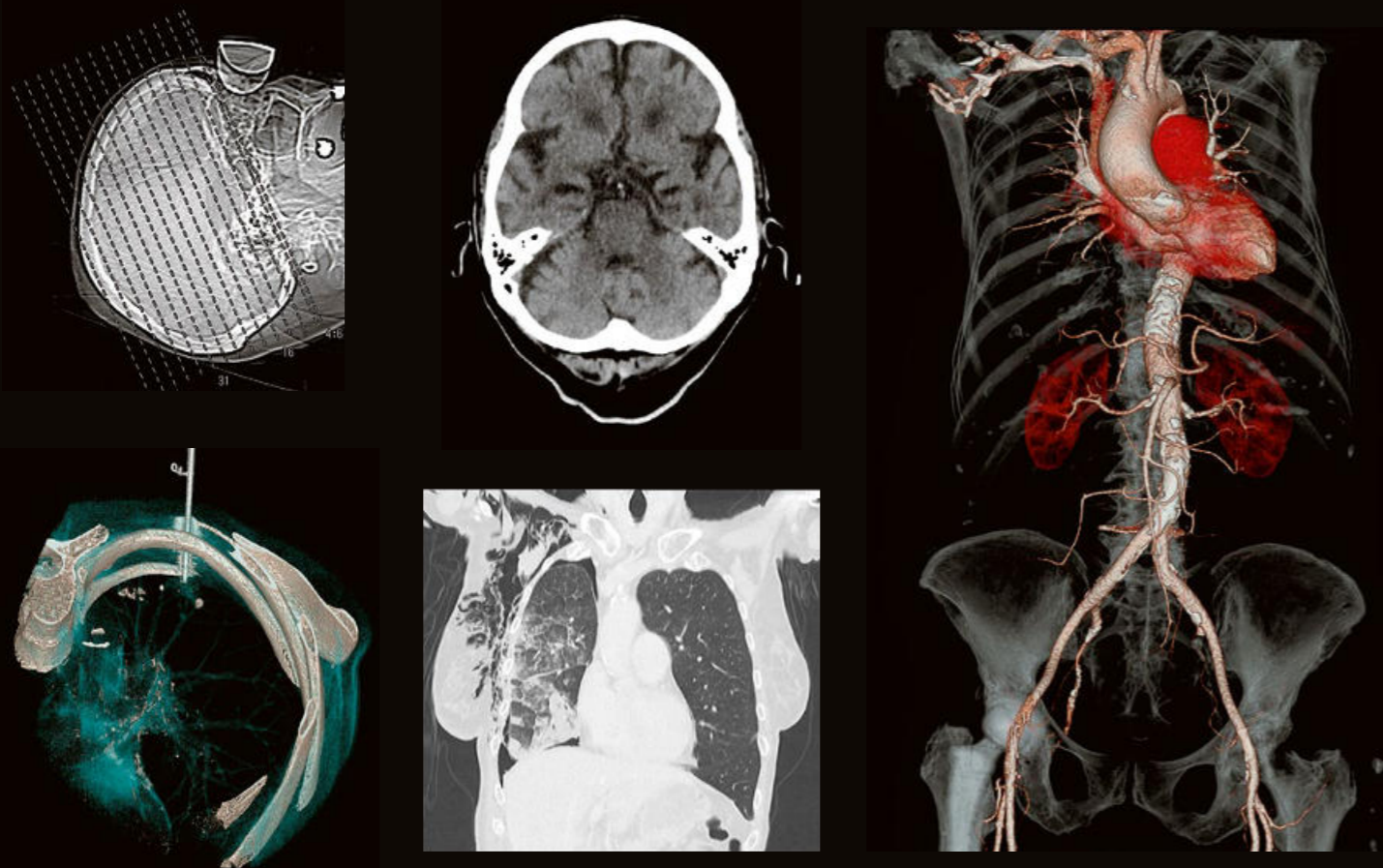
Im September 2016 wurde der weltweit erste Low-Dose-80-Zeilen-Computertomograph Aquilion Lightning SP in der Radiologie des Klinikums Bielefeld installiert. Der neue CT der Aquilion Lightning Serie mit dem Namenszusatz „SP“ für „Superior Performance“ übernimmt seitdem das volle Spektrum an Routine-Untersuchungen. Prof. Gehl: „Unser Anspruch an den neuen CT ist sehr hoch. Wir möchten jedem Patienten eine schonende Untersuchung und ein sicheres Ergebnis in kürzester Zeit zugutekommen lassen. Daher haben wir uns auch für die neueste Technologie und die iterative Dosisreduktion entschieden. Als wir den neuen CT in Betrieb nahmen, wussten wir, dass er alle unsere Anforderungen erfüllen kann.“

Neueste Low-Dose-Detektor- und Rekonstruktionstechnologie

Der neue Low-Dose-CT Aquilion Lightning SP vereint eine Vielzahl von Technologien, die aus der High-End-CT-Entwicklung stammen – was sowohl die Akquisition der Daten als auch die Rekonstruktion der Bilder angeht. So werden die Daten mittels des neuen 80-Zeilen-Low-Dose-Detektors PUREVISION gescannt, der eine höhere Lichtausbeute als seine Vorgängermodelle hat. Der neue Detektor ist die Grundlage dafür, dass mit bis zu 40 % geringerer Röntgendosis und weniger Kontrastmittel gearbeitet werden kann. Prof. Gehl: „Unmittelbar nach der Akquisition startet an unserem CT automatisch die Rekonstruktion der Daten mit 50 Bildern pro Sekunde. Die hohe Rekonstruktionsgeschwindigkeit verkürzt die Zeit bis zum Befund spürbar.“ Erreicht wird diese Leistung inklusive der rechnerisch komplexen roh- und bilddatenbasierten iterativen Dosisreduktion AIDR 3D Enhanced, welche die Dosis um bis zu 75 Prozent minimiert. Eine weitere Reduzierung der Dosis ermöglicht die aktive Kollimation – eine Blende, die den Röntgenstrahl bei Start und Ende des Scans ausblendet, wenn keine für die Bildberechnung benötigten Daten aufgenommen werden. So können Anwender sicher sein, mit der geringstmöglichen Dosis zu arbeiten.

Patientenschonende Untersuchungen mit weniger Kontrastmittel

Mit dem neuen Aquilion Lightning Superior Performance gelingt der Spagat: Einerseits wird der Patient geschont, da weniger Dosis und Kontrastmittel für ein sicheres Ergebnis nötig sind – andererseits steht das Bild in kürzerer Zeit zur Befundung bereit; so werden Wartezeiten reduziert und die Zufriedenheit aller wird erhöht. Auch die große Gantryöffnung von 78 cm kommt dem Patientenwohl entgegen, da der Freiraum um den Patienten größer ist und die Patienten sich weniger eingeengt fühlen. Gleichermaßen profitieren >



Quelle: Prof. Dr. Hans-Björn Gehl, Klinikum Bielefeld



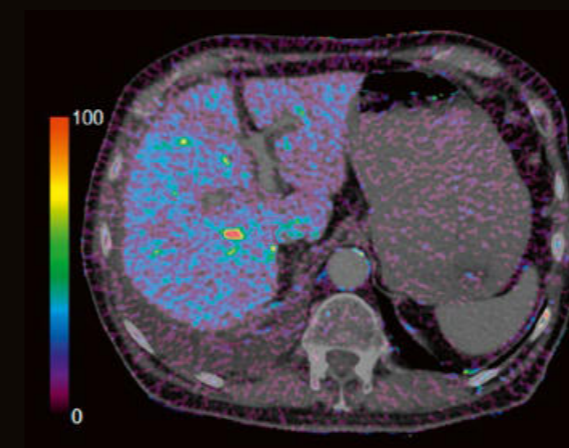
„Toshiba bietet uns mit SEMAR eine sehr effektive Metallartefaktunterdrückung, die sowohl das Implantat als auch das umliegende Gewebe um ein Vielfaches besser visualisiert.“

Prof. Dr. Hans-Björn Gehl

Radiologen vom zusätzlichen Raum, da auch komplexere bildgesteuerte Interventionen so einfacher durchführbar sind. Die Akquisition des neuen 80-Zeilen-CTs ist bemerkenswert schnell, was insbesondere bei Untersuchungen der Lunge von großer Bedeutung ist, da diese Patienten oftmals die Luft weniger lang oder gar nicht anhalten können.

Brillante Bildqualität bei minimaler Dosis

„Metallimplantate, z. B. im Knie oder in der Hüfte wie auch in Form von Stents in Gefäßen, konnten bei älteren CTs die Bildgebung beeinflussen und die Diagnose erschweren. Toshiba bietet uns mit SEMAR eine sehr effektive Metallartefaktunterdrückung, die sowohl das Implantat als auch das umliegende Gewebe um ein Vielfaches besser visualisiert“, erklärt Prof. Gehl. SEMAR (Single Energy Metal Artefact Reduction) analysiert bereits die gemessenen Rohdaten,



um die Metallartefakte zu extrahieren. Besonders hilfreich dabei ist, dass die SEMAR-Bilder keine zusätzlichen Scans benötigen, sondern einfach nach dem Scan rekonstruiert werden können.

Hohe Energieeffizienz

Der neue Aquilion Lightning SP ist dank der eingesetzten Hochleistungstechnologie ein besonders energiesparender Routine-CT. Die iterative Dosisreduktion stellt dafür eine wesentliche Grundlage dar. Da der neue CT mit deutlich weniger Dosis auskommt, braucht die Röntgenröhre weniger mA (Röhrenstrom). Auch Kühl- und Wartezeiten gehören der Vergangenheit an. Die herausragende Energieeffizienz ermöglicht eine beeindruckende Flexibilität – kürzere Untersuchungszeiten pro Patient ermöglichen einen höheren Durchsatz und wirken sich somit direkt auf die Wirtschaftlichkeit des Systems und den Komfort der Patienten aus.

Zukunftssicherheit und Erweiterbarkeit ist von besonderer Bedeutung

Der Umfang der verfügbaren Innovationen ist beeindruckend. Hier liegt eine der Stärken Toshibas: auf Kundenwünsche zu reagieren und das richtige Gespür für die wachsenden Anforderungen der Anwender zu haben. Der neue Aquilion Lightning SP ist deshalb besonders flexibel skalierbar. Aus einem umfangreichen Spektrum innovativer Software kann der Anwender sein individuelles System selbst zusammenstellen – und bei Bedarf erweitern und aufrüsten. Oftmals kann eine neue Software zunächst zur Probe freigeschaltet werden, um Erfahrungen zu sammeln und z. B. die Meinung von Kollegen und Zuweisern einzuholen, bevor sie dauerhaft installiert wird.

Die weltweit erste Installation eines Toshiba CTs findet aus gutem Grund erneut in Deutschland statt. Die gesetzlichen Vorgaben und ärztlichen Ansprüche an Bildqualität und Dosisreduktion sind hierzulande besonders hoch. Viele CT-Anwender auf der ganzen Welt beobachten deshalb die deutsche Radiologie und tauschen sich gerne mit ihr aus. Denn was sich hier bewährt und durchsetzt, wird auch in vielen anderen Ländern erfolgreich sein.

Unter dem Leitspruch „Unsere Kompetenz für Ihre Gesundheit“ steht das Klinikum Bielefeld für patientenorientierte und moderne Hochleistungsmedizin. An den drei Standorten Klinikum Bielefeld Mitte, Klinikum Bielefeld Rosenhöhe und Klinikum Halle/ Westfalen sichern über 2.600 qualifizierte Mitarbeiter an 365 Tagen pro Jahr und 24 Stunden am Tag die Versorgung der Patienten. Pro Jahr werden in den Fachkliniken und Instituten des Klinikums mehr als 50.000 stationäre und über 90.000 ambulante Patienten behandelt. Insgesamt verfügt das Klinikum über mehr als 1.100 Betten.

Durch all diese Faktoren genießt das Klinikum Bielefeld in der Bevölkerung der Stadt und der Region Ostwestfalen-Lippe ein hohes und stetig steigendes Ansehen. Das Wissen wird für die Menschen eingesetzt. Das Klinikum Bielefeld ist ein medizinisches Gesundheitszentrum mit höchstem Qualitätsanspruch. Die beste medizinische und pflegerische Versorgung sowie die Zufriedenheit der Patienten haben oberste Priorität. Das Klinikum versteht sich als Partner für die Gesundheit der Menschen in der Region. Medizin auf dem aktuellen Stand und eine Behandlung auf menschlicher Ebene sind wesentliche Merkmale eines Aufenthaltes im Klinikum. Durch diesen Qualitätsanspruch entstand der Unternehmensleitspruch: „Unsere Kompetenz für Ihre Gesundheit.“ //



Herz und Kompetenz für Tier und Mensch



„Häufig können Strukturen dargestellt werden, die mit weniger hochwertigen Geräten einfach nicht abgebildet werden. Das erhöht auch die diagnostische Sicherheit bei sehr kleinen Tieren.“

Dr. Christian Schwingshandl

Neueste wissenschaftliche Erkenntnisse und Technologien sind mittlerweile in der Veterinärmedizin genauso selbstverständlich wie in der Humanmedizin. Sie erfordern laufende Aus- und Weiterbildung und strategisches Investment in hochqualitative Gerätetechnik.

Dr. Christian Schwingshandl hat diesen Trend längst erkannt und setzt in der Tierklinik Wels auf den Computertomographen Astelion. Als langjähriger Toshiba-Anwender fiel dem Veterinärmediziner die Entscheidung nicht schwer: „Ich wusste um die gute Bildqualität und das überzeugende Preis-Leistungs-Verhältnis. Der Astelion Advance vereint Leistungsstärke und Wirtschaftlichkeit. Basis jeder präzisen Diagnose ist eine optimale Bildqualität. Mit seinen ultrafeinen Schichten von 0,5 mm liefert der Astelion Advance in jeder Anwendung eine herausragende

Auflösung“, fasst der Mediziner knapp die Motivation für den Astelion zusammen. „Moderne Geräte wie dieses sind in der Lage, sehr schnell zu arbeiten, und produzieren Bilder in einer sehr geringen Schichtdicke, wodurch auch sehr kleine Strukturen abgebildet werden können. Auf diese Weise wird die Untersuchungszeit reduziert und gleichzeitig die Bildqualität und die diagnostische Aussagefähigkeit deutlich verbessert. Häufig können Strukturen dargestellt werden, die mit weniger hochwertigen Geräten einfach nicht abgebildet werden. Das erhöht auch die diagnostische Sicherheit bei sehr kleinen Tieren“, bringt Schwingshandl die Vorteile rasch auf den Punkt.

Kürzere Arbeitsabläufe

Die Diagnosestellung beispielsweise von Bandscheibenvorfällen und anderen Erkrankungen der Wirbelsäule ist mit der Computertomographie inzwischen sehr schnell mög-



„Gute und lange Zusammenarbeit“ – das Team von Toshiba Medical Österreich, Stefan Berger, Alexandra Schmatz und Thomas Weiskopf überreicht Dr. Schwingshandl eine Kalligraphie

lich – das verkürzt die Narkosezeit und verringert die negativen Narkosefolgen für das Rückenmark. Sollte eine Bandscheibenoperation notwendig werden, kann diese dann umgehend durchgeführt werden – ein wesentlicher Vorteil der umfassenden disziplinübergreifenden Ausstattung der Tierklinik Wels. „Das vereinfacht und beschleunigt die Arbeitsabläufe, denn wenn sich bei einem Tier im CT eine Indikation zur Operation ergibt, kann auch umgehend, ohne die Anästhesie zu unterbrechen, operiert werden“, beschreibt Schwingshandl die Abläufe.

werden.“ Ein weiterer Schwerpunkt des engagierten Tierarztes sind Rassen mit Brachycephalie, allen voran Mops. „Die chirurgische Behandlung des brachycephalen Syndroms besteht in der Resektion des die Atemwege einengenden Gewebes, um dadurch ein freieres Atmen zu ermöglichen. Lasern allein ist nicht genug, nur ein CT gibt Auskunft über die Gewebestruktur und ermöglicht die punktgenaue Therapie. Der Unterschied ist buchstäblich hörbar“, erklärt Schwingshandl.

Tumorthherapie: Exakt und sicher

Neben dem Bewegungsapparat sind weitere Indikationen, bei denen der Astelion zum Einsatz kommt, neurologische Erkrankungen oder die Tumordetektion sowie der Verlaufskontrolle in der Tumorthherapie. „Die 3D-Bilder sind für die präoperative Darstellung von Tumoren überaus hilfreich, weil auch die anatomischen Verhältnisse rund um den Tumor sehr gut sichtbar

werden und so die Chancen für eine erfolgreiche OP steigen“, bestätigt der Veterinärmediziner. Die räumliche Darstellung liefert nicht nur dem Behandler eine exakte Vorstellung von Lage und Ausmaß der Geschwulst, sondern ist auch in der Aufklärung der Tierhalter über geplante Eingriffe ein hilfreiches Instrument. Seine Vorteile in Sachen Schnelligkeit und hohe Bildqualität spielt der Astelion auch bei der Diagnose von Erkrankungen der oberen Atemwege und des Mittelohrs, bei Gefäßmissbildungen im Brust- und Bauchraum oder bei der Diagnostik von Zahnerkrankungen aus. Frakturen, die im Röntgen nicht mit der gewünschten Präzision dargestellt werden können, sind nun ebenfalls über Computertomographie präzise und rasch lokalisierbar. „Die Computertomographie ist aus der täglichen Diagnoseroutine kaum mehr wegzudenken, einerseits weil die Tiermedizin Fortschritte gemacht hat, andererseits weil die Ansprüche der Tierbesitzer gestiegen sind. Und



natürlich bringt die kurze Untersuchungszeit auch Vorteile für die Tiere selbst“, gibt Schwingshandl Einblick. Die niedrige Strahlenbelastung, die der 16-Zeiler von Toshiba zu bieten hat, ist bei Patienten und ihren Besitzern zwar kaum ein Thema, jedoch sieht es Schwingshandl in seiner Verantwortung hier intensiv Aufklärung zu betreiben. //

// KONTAKT

Tierklinik Wels
Dr. Christian Schwingshandl
Lokalbahnplatz 4-5
4600 Wels
Tel. 07242/555 71
www.tierklinik-wels.at



Kurz & knapp

— Empfehlen Sie einen 16-Zeilen-CT für den Alltag in der Veterinärmedizin oder ist ein konventionelles Röntgen ausreichend?

Das kommt auf die Fragestellung an: In einer tierärztlichen Allgemeinpraxis wird mit einem konventionellen Röntgen in Verbindung mit einem guten Ultraschallgerät das Auslangen zu finden sein. Bei Spezialfragen, wie etwa der Behandlung von Rassen, die an brachycephalen Syndromen leiden, stellen wir besondere Anforderungen.

//

— Wohin entwickelt sich die bildgebende Diagnostik in Zukunft?

Ich sehe den Trend zu mehr Zeilen und kürzeren Untersuchungszeiten. Die gesamte Bildgebung in der Medizin wird in Zukunft nicht so sehr durch bessere Hardware, sondern vielmehr durch Neuentwicklungen der Software bestimmt werden und zu Fortschritten in Sachen Detailgenauigkeit und Dosisreduktion, aber auch Schnelligkeit der CT-Aufnahmen führen.

//

— Welche Erfahrungen haben Sie mit dem Toshiba Service gemacht?

Die reibungslose Zusammenarbeit und der jahrelange prompte lösungsorientierte Service von Toshiba unterstützte die Entscheidung für den Astelion.

//

— Sehen Sie noch Verbesserungsbedarf bei der Ausbildung von Veterinärmedizinern bei bildgebenden Verfahren?

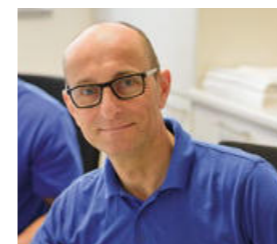
Es gibt eine Reihe von Aus- und Weiterbildungen, vor allem in Deutschland. Wichtig ist, dass es sich um Hands-on-Trainings handelt, denn den Umgang mit einem CT lernt man nicht in der Theorie.

Toshiba blickt stolz auf das
neue Mitglied der Vantage Familie

Vantage Galan 3T



Der neue Vantage Galan 3T



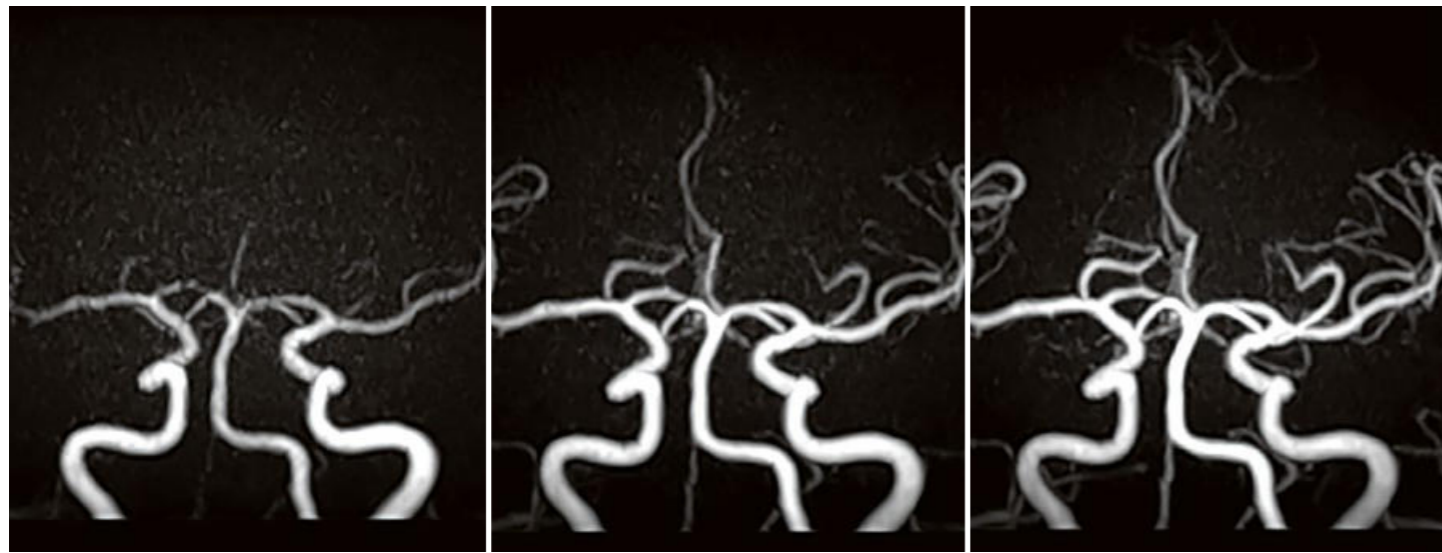
„Der Vantage Galan 3T überzeugt als perfekt abgestimmtes Paket aus Hardware und Software. Das kompakte Design und der geringe Platzbedarf waren für mich wichtige Kriterien bei der Anschaffung.“

Dr. Clemens Roznowicz,
Marienhospital Brühl und
Sana-Klinikum in Hürth

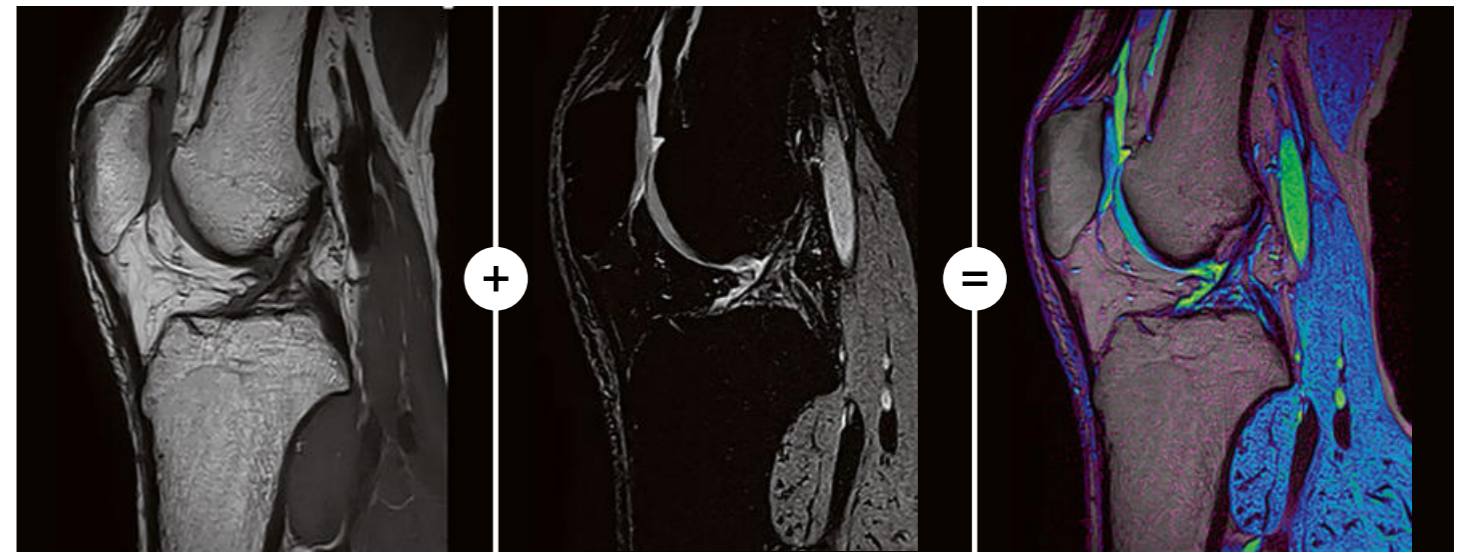
Auf den ersten Blick fällt der neue Toshiba Vantage Galan 3T vor allem aufgrund seines geringen Platzbedarfs von nur 27 m² ins Auge. Wie üblich bei Systemen von Toshiba steckt das eigentliche Talent aber auch beim Galan 3T hinter der schlanken Hülle. So sammelt er zunächst als regelrechtes Energiesparwunder kräftig Punkte und nimmt im Segment der 3-Tesla-MRTs mit dem geringsten Strombedarf die Spitzenposition ein: Durch die geringe Anschlussleistung von nur 70 kVA sind die Bereitstellungskosten wesentlich niedriger als bei vergleichbaren 3-Tesla-Systemen. Im Inneren des neuen Galan 3T sorgen effizientere Komponenten wie z. B. die weiterentwickelten Gradientenspulen in Saturnqualität für Top-Leistungsfähigkeit mit diagnostischer Genauigkeit und Bildgüte auf höchstem Niveau – trotz der reduzierten Energieaufnahme. Das System arbeitet mit einer weiterentwickelten Version des bewährten Matrixspulen-Konzepts der Vantage Serie und neuen ATLAS-Spulen der zweiten Generation. Sie sind insbesondere der lokalen Anatomie angepasst, können aber auch über größere Untersuchungsbereiche kombiniert werden.

Ausgezeichnete Bildgebung bei Untersuchungen am ganzen Körper

Bei der Bildgebung erlaubt der Galan 3T eine Symbiose aus großer Abdeckung (max. 50 × 50 × 205 cm) und der Darstellung kleinster Details aufgrund von bis zu 128 HF-Kanälen. Der kompakte und leichte Magnet erreicht durch die Kombination aus aktivem und passivem Shimming ein sehr stabiles Magnetfeld mit hoher Homogenität. Die sorgt für eine ausgezeichnete Bildgebung bei Untersuchungen am gesamten Körper. Außerdem stellt die herausragende Homogenität im großen zylindrischen Sichtfeld (50 × 50 × 45 cm) eine sehr hohe Detailtreue auch im Off-Center-Bereich (z. B. Schulter und Komplet-Abdomen) sicher. Gleichzeitig sorgt dies für eine exzellente Fett-Wasser-Separierung; die spektrale Fettsättigung ist auch in den Randbereichen des Field of View von außerordentlicher Qualität. In der Folge erzielt der Galan 3T herausragende Messwerte bei spektroskopischen Untersuchungen. Außerdem verbessert die neue RF-Technologie in Zusammenhang mit den Saturngradienten das Signal-Rausch-Verhältnis um bis zu 20 Prozent. >



4D-MRA der Hirnarterien



3D-PDWI

3D-WET

MR-Fusion mit M-Power



Großzügige Gantryöffnung und geringe Lärmbelastigung

Patientenkomfort wird bei Toshiba großgeschrieben – dazu gehört beim neuen Vantage Galan 3T neben der großzügigen Gantryöffnung von 71 cm auch eine nochmals geringere Lärmbelastigung während der Untersuchung. Durch eine mechanische Schallentkopplung reduziert die patentierte Pianissimo-Technologie von Toshiba die Gradientengeräusche bei allen Sequenzen in und um den MRT. Folglich werden die Untersuchungen im Galan 3T patientenfreundlicher und erleichtern die Bedienung. Die optionale Pianissimo-Zen-Technologie geht sogar noch einen Schritt weiter: Dieses neue, von Toshiba entwickelte Verfahren sorgt dafür, dass sich der Schall bei Sequenzen wie z. B. mUTE und FASE DWI um bis zu 95 Prozent reduzieren lässt. Ein weiteres Highlight für die Patienten ist die Funktion MR-Theater: Dank modernster Projektionstechnologie kann der Tunnel während der MRI-Untersuchung visuell animiert werden, dieses Feature dient auch der funktionellen MRI erheblich. Für Kinder kann sogar der Lieblingsfilm

eingespielt werden – so fällt das Stillliegen deutlich leichter.

Vereinfachte Untersuchungsabläufe dank M-Power-Oberfläche

Durch seine ausgereiften Möglichkeiten fügt sich der 3-Tesla- MRT Vantage Galan perfekt in den Untersuchungsalltag ein. Die M-Power-Anwenderoberfläche von Toshiba vereinfacht Untersuchungsabläufe inklusive der damit verbundenen Auswertung erheblich und garantiert die einfache Bedienbarkeit. Neben einer großzügigen Grundausstattung, wie 3D-Postprocessing, Bildfusion und vielem mehr, stehen zahlreiche umfangreiche Bildbearbeitungs- und Nachverarbeitungspakete bereit. Unter anderem wird Olea Nova+ (reduziert die Messzeit drastisch) das Spektrum erweitern. Neue Sequenzen stehen z. B. für die Koronariendarstellung ohne KM, 4D-MRA des Hirns und viele weitere Untersuchungen zur Verfügung. Dank vordefinierter „Follow-me“-Anweisungen ist selbst weniger erfahrenes Personal in der Lage, den Vantage Galan 3T zuverlässig zu bedienen. Die automatische Erkennung anatomischer

// EINSPARPOTENZIALE IM ÜBERBLICK:

Anschlussleistung 70 kVA → Volle 3T-Leistung bei Werten der 1,5T-Klasse

Permanente Schalldämmung → teure Schallschutzmaßnahmen am HF-Käfig entfallen

Echtes Zero-Boil-Off (4K-Kühl-System) → kein Heliumverbrauch im regulären Betrieb, reduziert die Betriebskosten

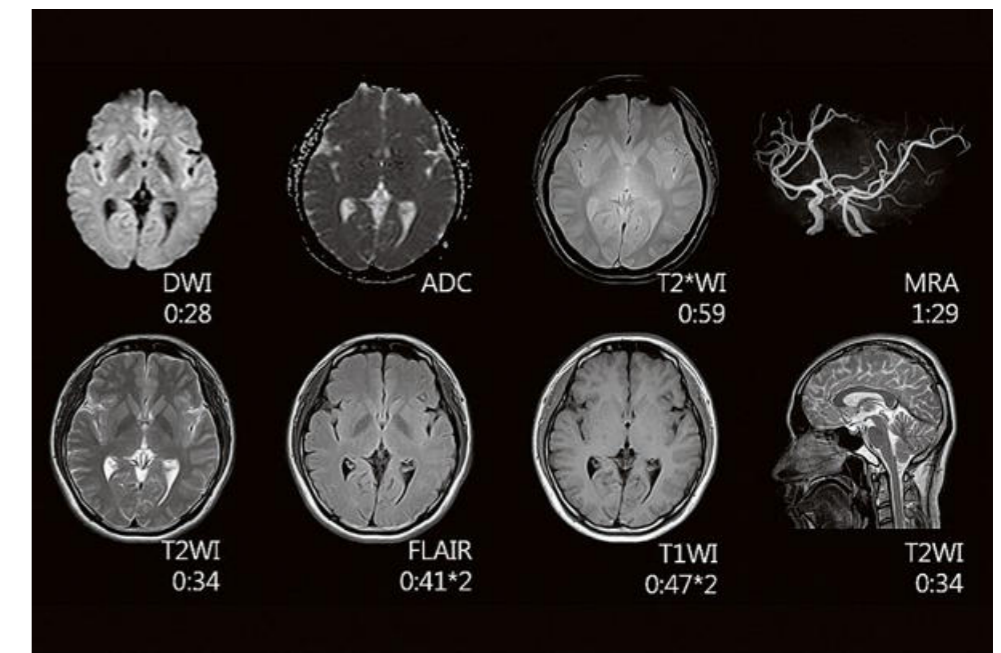
Geringer Platzbedarf von nur 27 m² → mehr Fläche z. B. für den Bedienraum oder Umkleiden und geringeres HF-Käfig-Investment

Schnelle Installation → in nur 9 Tagen Automatische Anpassung des Energiebedarfs → ECO-Modus reduziert die Stromkosten

Strukturen und die eigenständige Positionierung festgelegter Orientierungen unterstützen dies zusätzlich. Dies zahlt sich nicht zuletzt in puncto Effizienz aus: Somit lassen sich beispielsweise die Untersuchungszeiten beim Herzen um bis zu 10 Minuten verkürzen. //

„Die enge Zusammenarbeit mit Toshiba und die persönliche Betreuung durch Service und Applikation haben mir die Entscheidung für den Galan 3T sehr leicht gemacht.“

Dr. Clemens Roznowicz



Hirnungersuchung in nur 7 Minuten



Komfort trifft Qualität

Eine gute Bildqualität, ein reduzierter Geräuschpegel und die intuitive Bedienbarkeit gepaart mit günstigen Anschaffungs- und Betriebskosten sind zentrale Entscheidungskriterien für die Wahl eines MRT-Systems.

Der Vantage Elan vereint diese Anforderungen auf optimale Weise in der Praxis – wie das klappt, erklärt Dr. Günther Nics von der Röntgenordination Hollabrunn.

Die Röntgenordination Hollabrunn, die Dr. Günther Nics gemeinsam mit Dr. Gerhard Demuth und Dr. Isolde Lernbass-Wutzl führt, liegt unmittelbar neben dem Landeskrankenhaus Weinviertel Hollabrunn in Niederösterreich. Seit Oktober 2016 verfügt die moderne Ordination über einen Container-Anbau, der Platz für den Magnetresonanztomographen Vantage Elan von Toshiba geschaffen hat. „Wir haben ursprünglich an einen Anbau an die Ordination in Form von Fertigteilen gedacht, doch das hätte viel länger gedauert, und die Kosten wären etwa doppelt so hoch gewesen“, begründet

Dr. Nics die Vorgangsweise. Ziel war es, von der Kaufentscheidung bis zur Inbetriebnahme nur sechs Monate Zeit zu veranschlagen. „Das ist uns gelungen. Zudem mussten wir uns nicht um die Details der Einrichtung kümmern, denn der Container wurde vorgefertigt geliefert und an das bestehende Haus angedockt“, erzählt der Mediziner. Die fertige Raumzelle entthob das Ordinationsteam aber nicht der Verantwortung, die Energieanschlusswerte zu prüfen: „Der Parameter ist extrem wichtig und darf nicht übersehen werden.“

Betriebskosten senken

Die umweltschonende Nutzung von Ressourcen ist für Dr. Nics auch ein zentrales Kriterium für die Anschaffung des Vantage Elan. Das kompakte System reduziert nicht nur die Kosten rund um die Installation, sondern auch jene im laufenden Betrieb. Mit einer minimalen Installationsfläche von nur 23 m² ist der Vantage Elan der Kleinste seiner Klasse. Daher ist die Installationsfläche um rund 29 Prozent kleiner als bei den bisherigen 1,5-Tesla-Systemen, und in nur fünf Tagen ab Anlieferung steht das Gerät für die Patienten-Un- >



tersuchungen bereit. Die energiesparende Bauweise – der maximale Stromverbrauch beträgt etwa die Hälfte im Vergleich zu Vorgängermodellen – war mit ein Grund, warum sich Dr. Nics für den Vantage Elan entschied. Der Anschlusswert des Magnetresonanztomographen beträgt nur 25 kVA, das ist der niedrigste Energiebedarf in seiner Klasse. „Nachdem die Zuleitungen hier beschränkt waren, war das energieeffiziente Modell für uns die richtige Wahl“, ist Dr. Nics überzeugt. Ein Energiesparmodus sorgt dafür, dass automatisch Systemkomponenten, beispielsweise zwischen zwei Untersuchungen, ausgeschaltet werden. „Das System kann innerhalb einer Sekunde aus dem Energiesparmodus aktiviert werden und ist dann scanbereit, das spart neben Energiekosten auch die Wartezeit und optimiert die internen Prozesse“, fasst der Radiologe die Vorteile zusammen.

Überzeugende Bildqualität

Beim Patientenbetrieb der Röntgenordination Hollabrunn hat den Mediziner die Bildqualität überzeugt: „Das Konzept in der Bildgebung ist völlig

anders als alles, was man bisher in Österreich gewohnt ist“, bringt er die hohe Bildqualität auf den Punkt. Grund dafür ist das moderne Magnetdesign und das dadurch sehr homogene Magnetfeld über das gesamte Field Of View (FOV). Die Spulen des Vantage Elan sind mit neuester Technologie ausgestattet und empfangen präzise die originären MR-Signale aus dem menschlichen Körper, verstärken sie sofort, übertragen sie und reduzieren dabei das Bildrauschen. Somit ergibt sich eine ausgezeichnete Bildqualität. „Die Bildqualität bietet einen Mehrwert. Einige Untersuchungen können wir nun ohne Kontrastmittel durchführen. Das schätzen Patienten sehr“, erklärt Dr. Nics und ergänzt: „Durch das extrem homogene Feld liefert das System sehr schöne Diffusionen auch in schwierigen Bereichen wie etwa dem Hals oder dem kleinen Becken.“ Deutliche Vorteile im Zuge der Untersuchung bringt auch die Pianissimo™ Σ -Technologie: Sie reduziert den Geräuschpegel, der durch die Vibration der Gradientenspule verursacht wird, bei allen Sequenzen und in allen Untersuchungsregionen.



„Durch das extrem homogene Feld liefert das System sehr schöne Diffusionen auch in schwierigen Bereichen wie etwa dem Hals oder dem kleinen Becken.“

Dr. Günther Nics



„Gute und lange Zusammenarbeit“, Harald Gaunerstorfer überreicht Dr. Nics eine Kalligraphie

Ausführliche Arztgespräche

Der Vantage Elan sorgt für komfortable Untersuchungen, sowohl für den Anwender als auch für die Patienten. Die Schwerpunkte des Angebotes in der Hollabrunner Ordination liegen in der konventionellen Diagnostik und beim Ultraschall. Der Magnetresonanztomograph ergänzt das bisherige Untersuchungsspektrum für die Zuweiser und PrivatpatientInnen. „Wir haben uns für die Technik entschieden, da einerseits im Einzugsgebiet kein MRT vorhanden ist und andererseits die Nachbarschaft zum Krankenhaus Hollabrunn die MR-Basisversorgung der Spitalspatienten im Bezirk unterstützt, erklärt Dr. Nics. Während bei den Privatpatienten muskuloskelettale Untersuchungen im Vordergrund stehen, werden Patienten aus dem nahegelegenen Spital vorwiegend für abdominale MRT-Untersuchungen sowie für neurologische Abklärungen zugewiesen. „Der rasche Zugriff auf die Befunde und die hohe Qualität der Bilder der muskuloskelettalen Untersuchungen überzeugt unsere Zuweiser“, freut sich Dr. Nics. Von den drei Ärzten im Team ist

täglich einer für die MRT-Untersuchungen abgestellt. „Wir wollen hier keine Spitzenlasten fahren und entlasten diesen einen Kollegen, der die neuen Untersuchungsmöglichkeiten langsam in den regulären Arbeitsbetrieb eingliedert und sich besonders viel Zeit für die Patienten nehmen soll und kann“, beschreibt Dr. Nics die neuen Prozesse. Die rasche Terminvereinbarung und die ausführlichen Arztgespräche zur Befundabklärung schätzen die PatientInnen sehr. //

// KONTAKT

Röntgendiagnostik in Hollabrunn
Brünnlgasse 1, 2020 Hollabrunn
www.roentgen-hollabrunn.at

Toshiba Medical erhält die Umweltauszeichnung

Green Apple Environment Award 2016

Toshiba Medical wurde für das MRT-System Vantage Elan™ mit dem angesehenen Green Apple Award ausgezeichnet. Der Green Apple Award ist eine internationale Auszeichnung für innovative Produkte und Entwicklungen, die sich durch beste Umweltpraxis und ökologisch neutrale Verfahren hervorheben.

Der Vantage Elan™ von Toshiba Medical wurde speziell auf Platz- und Energieersparnis ausgelegt und bietet maximalen Patientenkomfort Hand in Hand mit herausragenden Bildgebungseigenschaften. Er benötigt wenig Platz und reduziert den Energiebedarf um bis zu 70 Prozent. „Wir fühlen uns geehrt und freuen uns sehr, diese wichtige Auszeichnung entgegennehmen zu dürfen. Wir sehen es als Anerkennung für unsere anhaltenden Bemühungen, den Gesamteinfluss unserer Produkte auf die Umwelt signifikant zu verringern“, sagt Mark Holmshaw, Vice President Sales Marketing & Service Europe von Toshiba Medical. „Toshiba Medical's Engagement für die Umwelt da-

tiert auf das Jahr 1975 zurück, als Pläne für eine umweltfreundliche Fabrik in Nasu, Japan, entwickelt wurden, nach denen das Werk mit einer biologischen Wasseraufbereitungs- und Reinigungsanlage ausgerüstet werden sollte. Heute – mehr als 40 Jahre später – haben wir unsere Bemühungen um die Umwelt weiter intensiviert. Wir entwickeln Produkte, die erhebliche ökologische Vorteile bieten und eine optimale medizinische Bildgebung gewährleisten, anhand derer Ärzte und medizinisches Personal schneller und genauer Diagnosen treffen können. Gleichzeitig wurde der Komfort für die Patienten deutlich erhöht.“ Der Vantage Elan™ ist mit einer Vielzahl an hochentwickelten Technologien ausgerüstet, die überragende klinische, umwelttechnische und wirtschaftliche Vorzüge mit sich bringen:

Deutlich reduzierte Aufstellfläche

Der Vantage Elan™ gibt sich in seiner Klasse mit der kleinsten Installationsfläche von gerade einmal 23 m² zufrieden, bietet aber Patienten und Klinikpersonal mehr Platz im Innenraum als

// UMWELTPROFIL: MRT-SCANNER VANTAGE ELAN™

Platzbedarf: kompakte 23 m² Installationsfläche

Energiebedarf: Geringer Anschlusswert von 25 kVA kann kostenintensive Stromzuleitung ersparen und reduziert den Energiebedarf um bis zu 70 Prozent.

CO₂: 12,7 t/Jahr – über den gesamten Lebenszyklus des Produkts und 9,5 t/Jahr während des Betriebs

Geräuschpegel: reduzierter Geräuschpegel durch Pianissimo-Technologie

Ressourcen: um 48 Prozent reduzierte Menge an Verpackungsmaterial



// WAS SIND DIE GREEN APPLE AWARDS?

Die Green Apple Awards sind anerkannte und begehrte Auszeichnungen für die Entwicklung und Anwendung optimaler Umweltlösungen – sogenannter „Environmental Best Practices“ – und werden von der 1994 gegründeten Green Organisation als internationaler, unabhängiger, gemeinnütziger, unpolitischer und nichtaktivistischer Gruppe für beste Umweltschutzpraktiken in der ganzen Welt vergeben.



Rechts im Bild: Mark Holmshaw, Vice President Sales, Marketing & Service, Toshiba Medical Europe

herkömmliche Kernspintomographen. Der Scanner zeichnet sich in seiner Klasse durch den geringsten Anschlusswert von nur 25 kVA aus. Erreicht wird dies durch den Einsatz einer niedrigkapazitive Stromaufnahme, eines „Zero Helium Boil-Off“-Systems (ohne Heliumverbrauch) während des Betriebs und Eco-Mode-Technologie, wodurch die Systembetriebskosten auf ein Minimum reduziert werden. Auch der Energieverbrauch im Stand-by-Modus konnte drastisch verringert werden. Kurz gesagt: Der Energiebedarf des Vantage Elan™ liegt um ca. ein Drittel unter dem anderer Modelle. Damit geht auch der umso geringere Kühlungsbedarf einher.

Extrem leise MRT-Untersuchungen für jeden

Laute Geräusche durch das Gerät während der Untersuchung werden von Patienten und medizinischem Personal häufig als störend empfunden. Die patentierte Pianissimo-Technologie von Toshiba Medical wurde erstmals 1999 eingeführt und reduziert die Lautstärke in und um den Kernspintomographen herum drastisch. Dadurch

lassen sich die Untersuchungen mit deutlich mehr Patientenkomfort schnell und einfacher durchführen. Der Vantage Elan™ ist mit einem sehr kurzen Magneten mit hochhomogenem statischen Magnetfeld ausgerüstet. Dies gewährleistet eine unübertroffene hohe Bildqualität und gleichzeitig mehr Komfort während der Untersuchung, wodurch gleichzeitig Patientenängsten entgegengewirkt werden kann.

Verbesserte Arbeitsabläufe

Die Eigenverpflichtung von Toshiba Medical zur Herstellung zuverlässiger Systeme mit maximaler Verfügbarkeit und Betriebslaufzeit ist Garant für einen höheren Nutzwert und verbesserte Arbeitsabläufe über die gesamte Laufzeit des Vantage Elan™. //



Musculoskeletal MRI in Football Medicine – essential, useful or too much information?

In the higher echelons of professional football, where financial resources are greater, the use of MRI as a diagnostic aid has been prevalent for the past 20 years. However, it has not always been employed as part of a validated clinical process with scans being requested sometimes for political reasons or simply in response to player/coach demand. The potential ramifications of MRI findings can go far beyond clinical management and affect transfer fees,

player asset value, contract terms and conditions, insurability and medicolegal matters.

Radiologists reporting 'abnormal' findings can have detrimental effects on player wellbeing or confidence (or that of his/her therapist) leading to over-caution in training or rehabilitation and subsequent reduction in performance or athletic development. Clinical experience and scientific research show that many such 'abnormal' findings are in fact adaptive or developmental in response to the physical and biomechanical stresses of the



Dr Steve McNally, Head of Football Medicine & Science Manchester United, United Kingdom

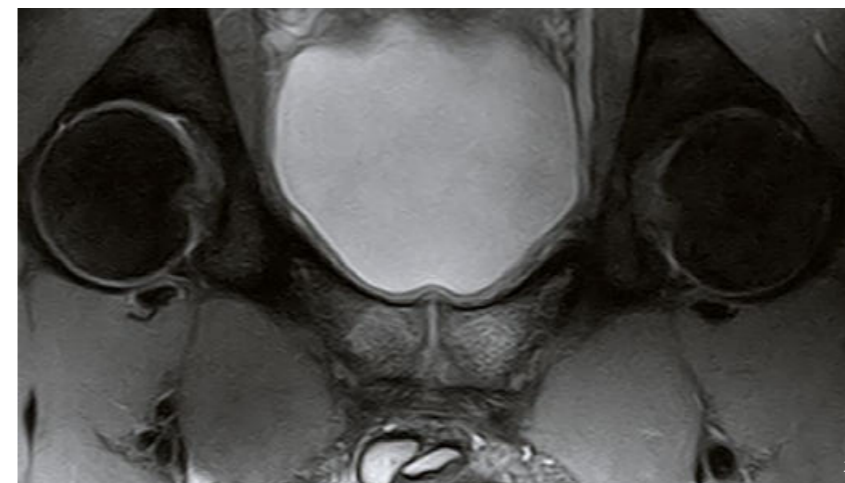


Fig. 1: Coronal oblique PD FS image of a 17 year old footballer's pelvis showing typical functional stress-related bone oedema in the pubic body bilaterally.

sport and whilst they need to be recorded and noted once a player has been subjected to MRI examination, the interpretation by the referring practitioner is key as is subsequent communication to the player.

When interpreted within context by experienced sports physicians, therapists and radiologists working as a team, MRI can add great value if applied at appropriate times and situations as an adjunct alongside good clinical management. The advent of newer MRI techniques has increased diagnostic and screening/profiling possibilities and the development of functionally relevant protocols and sequences could enhance player care even further. Caution will be needed in how imaging information may be interpreted and potentially misused by those with business interests rather than patient welfare. This article will give an overview of musculoskeletal MRI as utilised in professional football though MRI is also becoming more widely used in the assessment of players from a cardiological and neurological perspective.

Clinical Relevance **Injury diagnosis**

The majority of clinicians in professional football will not refer a player for MRI in the early stages of injury assessment partly because it is unlikely to change their immediate clinical management and also because their budgetary resources will not

permit it. Amateur and recreational players are only likely to be referred for MRI if they have a significant injury and have been referred on to secondary care specialists such as orthopaedic surgeons.

Conversely, at top professional levels there is often increased pressure from the player and the manager/coach to give an immediate prognosis for an injury ('when will I be back, Doc?') and MRI has become fashionable as having a key role in that diagnostic and prognostic decision-making process. I have experienced situations where players have demanded a scan within minutes of leaving the pitch with muscle pain and whilst there are some infrequent indications for early MRI following a significant trauma it is often better to wait for the clinical picture to evolve and to allow the necessary physiological response to injury to occur in order that MRI can detect relevant pathological findings (oedema/haemorrhage, etc.). The timing and sequences applied will therefore depend on many factors such as player age, nature of trauma, time since trauma and suspected tissues involved. Player and coach education in these aspects is important as a means of managing the immediate situation which understandably causes anxiety in highly driven and motivated individuals who will be anxious about future results, performances, careers and the financial and personal implications of an injury. The more widespread use of ultrasound scanning by sports team physicians over recent

years has been very helpful in appeasing players/coaches and in alleviating such anxieties whilst also being clinically useful as it is easily applied, relatively cheap and allows daily monitoring of injury evolution. MRI added to that combination at the right time with the right sequences and the right interpretation within context is often very valuable.

Joints (bone, cartilage ligament)

Traumatic injuries to the knee, ankle and midfoot joints are very common in football, predominantly in the form of ligament sprains/ruptures; overuse injuries can affect those joints but also the lumbar spine, hips and pubic symphysis. Shoulder, elbow and wrist injuries are less common but are often significant when present, including dislocations, subluxations, fractures and loose bodies. Whilst X-rays still play a role as the primary investigation for the suspected fracture and ultrasound can be of use in superficial bony and ligamentous lesions, MRI is the go-to modality for the complete assessment from an imaging perspective in joint injury, particularly if there is associated joint swelling (effusion or haemarthrosis) and/or clinical signs of instability.

As football is an inherently 'traumatic' sport in terms of mechanical joint loading and from contacts with the ball and other players, a diligent radiologist will report many 'positive' fin-

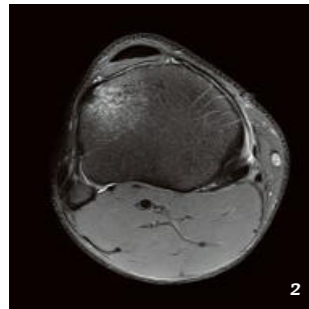


Fig. 2: Axial PD FS image of a footballer's right knee showing a bony contusion in the medial proximal tibia due to a stud impact injury.

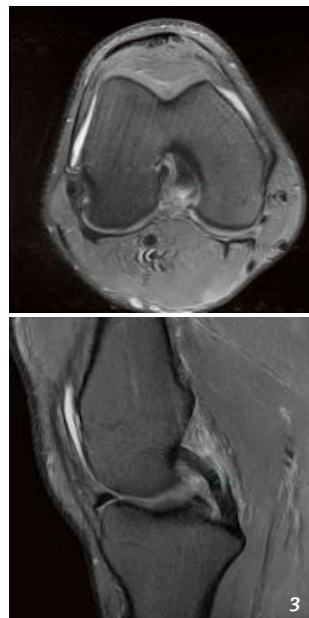


Fig. 3: Axial & sagittal PD FS images of a footballer's right knee showing subtle oedema in the posteromedial bundle of the posterior cruciate ligament in keeping with a grade 1 sprain (green arrows).

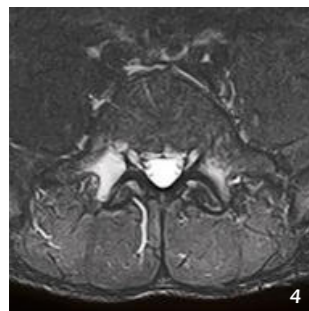


Fig. 4: Axial STIR images of the 5th lumbar vertebra in a 20 year old footballer showing bilateral bone marrow oedema in the pars/pedicle region preceding eventual stress fracture formation.

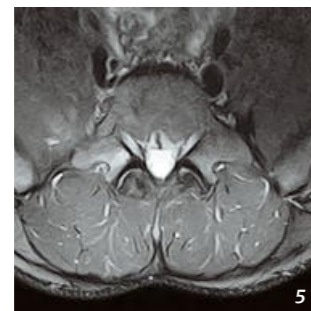


Fig. 5: Localised residual oedema in the same player's right pars/pedicle region 8 months later (2 months after a return to full training).

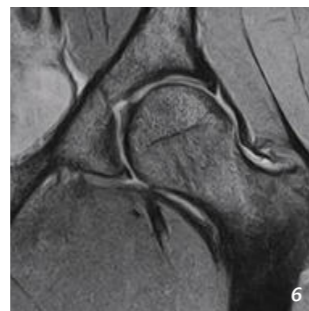


Fig. 6: Coronal PD FS image of an 18 year old footballer's left hip showing CAM-type femoral head configuration with associated labral tear from repetitive impingement during kicking and running actions. Note the presence of pubic symphyseal degenerative changes, a common associated finding.

findings on MRI scans many of which may be noted but disregarded by the team physician when evaluating a player. Many such MRI findings represent normal adaptation responses to the demands of the sport or the stage of skeletal maturity of the player and are not necessarily pathological. Examples include transient marrow oedema in the pubic bones of an adolescent player (Fig. 1, page 33) or thickening of the medial collateral ligament of the knee in response to repetitive kicking and tackling actions. Other findings previously thought to be less significant radiologically such as 'bone bruises' following contact trauma are now taken more seriously and have been re-termed as micro-trabecular fractures in recognition of the underlying pathology (Fig. 2). In my experience, MRI appearances 'over-grade' the severity of superficial ligament injuries when compared to a combination of clinical and ultrasound examination findings. Nevertheless MRI is essential to confirm the severity of deeper or internal joint ligament injuries such as knee cruciate ligament injury, particularly if the clinical signs are inconclusive (Fig. 3). MRI is the gold standard for imaging articular

cartilage and meniscal cartilage injury, both of which may be acutely traumatic or chronically degenerative in origin in footballers or may occur in combination with ligament injury (Fig. 4). Bone marrow oedema on T2 or STIR sequences may indicate metabolic activity in an injured region such as the pars interarticularis of a lumbar vertebra or proximal shaft of a 5th metatarsal bone in the foot (common stress fracture sites in footballers). Marrow oedema may persist long after functional recovery and bone loading capacity has returned so its presence must not be the sole arbiter of a return to training activities (Fig. 5). CT scanning has some advantages over MRI when assessing certain bone and joint injuries and both may be needed in combination to fully evaluate a hip impingement or lumbar spine stress fracture. The increasing image resolution afforded via 3T MRI imaging, however, is of great value when safely screening or profiling young footballers for anatomical factors that might predispose them to typical football injuries, e.g. hip adductor muscle strains associated with pubic symphyseal or sacroiliac degeneration or CAM pincer-type hip dysplasia (Fig. 6).

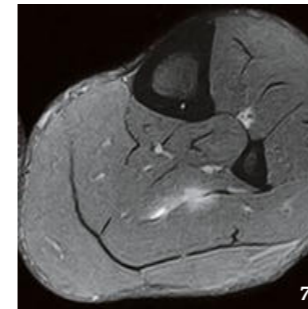


Fig. 7: Axial PD FS image of a footballer's left calf muscle showing subtle oedema in the deep lateral soleus musculotendinous junction consistent with minor functional or very low grade structural injury.

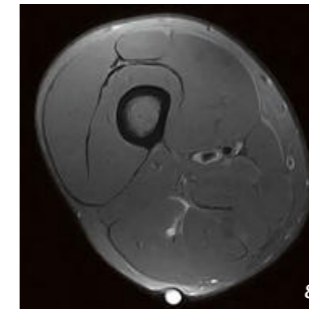


Fig. 8: Axial PD FS image of a footballer's right thigh showing a localised structural defect at the biceps femoris musculotendinous junction with high signal extending from that into the myofascial space consistent with a moderate partial muscle tear (Munich Classification Type 3B).

Muscle/tendon

MRI is most useful for differentiating between the 'MRI-positive' (i.e. oedema, haemorrhage +/- structural disruption) and the 'MRI-negative' (i.e. no oedema, haemorrhage or structural disruption). High resolution ultrasound scanning in combination with clinical history and examination is sufficient in most cases to confirm structural injury but can be less helpful in confirming a functional injury where subtle muscle oedema may be present. MRI can be 'over-sensitive' with regard to muscle oedema causing dilemmas for the treating practitioner when determining the pathological from the normal reactive increase in lymphatic and vascular fluid post-exercise. Timing of MRI examination after clinical presentation is therefore important. 24 to 48 hours is generally accepted as sensible practice to reduce the risk of false negatives or positives by scanning too soon. The widely used Peetron's grading system to describe muscle oedema and structural disruption is being superseded by alternative classification systems bespoke to athlete muscle evaluation as they are deemed to be more specific or relevant to clinical decision making. These include classifications based on MRI appearances alone¹ or those based on combining clinical presentations and examination findings with ultrasound and/or MRI appearances² (Fig. 7 & 8).

Debate exists as to the validity of MRI in determining key factors for the player, therapist and coach such as prognosis and return to play decisions^{3,4} and there is no doubt that injured muscles can remain 'MRI-positive' for some time after functional recovery and return to play has been achieved⁶. Whilst the scientific research may not always be conclusive, experiential practice supports the use of MRI for accurate anatomical location and structural integrity assessment in key muscle injuries such as quadriceps, hamstrings and calf as the information gleaned can influence rehabilitation programmes in order to restore full performance whilst minimising reinjury risk. MRI may be the only way of identify deep groin/pelvic muscle injury in footballers that is beyond the depth of view of ultrasound scanning. Footballers' tendon injuries are readily amenable to assessment by ultrasound in view of their relatively superficial location (patellar, Achilles, peroneal, tibialis posterior being those most often affected). The higher spatial resolution, the ability to assess dynamically and with Doppler/Microvascular Imaging and Elastography/Tissue Characterisation make ultrasound the modality of choice in most cases but MRI can add value when assessing the musculotendinous junction particularly if structural injury is very subtle or when examin-

ing longer tendons that follow a convoluted course (e.g. peroneus longus/flexor hallucis longus). Newer MRI techniques (ultra-short TE sequencing) may begin to tilt the balance more in favour of MRI.

Screening/profiling

It is difficult in many clinical settings to justify the use of MRI as a screening tool if the word 'screening' is utilised correctly within context of the Wilson-Jungner criteria (see below).

- 1 The condition sought should be an important health problem.
- 2 There should be an accepted treatment for patients with recognized disease.
- 3 Facilities for diagnosis and treatment should be available.
- 4 There should be a recognizable latent or early symptomatic stage.
- 5 There should be a suitable test or examination.
- 6 The test should be acceptable to the population.
- 7 The natural history of the condition, including development from latent to declared disease, should be adequately understood.
- 8 There should be an agreed policy on whom to treat as patients.
- 9 The cost of case finding (including diagnosis and treatment of patients diagnosed) should be economically balanced in relation

to possible expenditure on medical care as a whole.

10 Case finding should be a continuing process and a not "once for all" project.

In an elite football club setting, however, the relative definitions of terms such as 'important health problem' and 'economically balanced in relation to medical care as a whole' will be viewed differently and MRI becomes a more acceptable screening tool for certain conditions. In reality there is insufficient scientific evidence to meet some of the other criteria such as 'latent/asymptomatic early stages' and 'recognised treatment pathways' and the players expect their healthcare and performance optimisation to be managed on an individual basis albeit within a team 'population' setting. In view of that I prefer to avoid the term 'screening' and replace it with 'profiling' as that enables the individual player to be compared to himself over time (injury surveillance) or against a group which can be defined in many ways (age, ability, playing position, etc.). MRI can be a powerful addition to all the other aspects of health and performance profiling that medical & science professionals can undertake on footballers.

Examples of such profiling include body composition assessment, muscle length, cross-sectional area and volume, skeletal maturity that can be specific to areas relevant to football such as pelvis and knee joints as opposed to standardised wrist imaging for skeletal age estimation. Emerging techniques utilising 3T MRI can assist with profiling muscle fibre type and joint cartilage composition via non-invasive means which makes the assessment very acceptable to the athlete patient. Since access to players for screening/profiling purposes can

be difficult to obtain, having a dedicated MRI facility close to hand is essential. However, there is usually one opportunity to profile a player when he/she joins the club (although the nature of the transfer system can also make that very difficult at times).

The 'Signing/Transfer' medical

The common perception portrayed by the media is that footballers either 'pass' or 'fail' their transfer medicals when joining a new club. As there are no legislative or industry-defined criteria for fitness to play professionally this is not strictly true. Each scenario will be different depending on the context of the transfer and this might be influenced by the duration of the proposed contract, the size of the transfer fee, the terms and conditions of the contract and financial aspects such as salaries and agent's fees. The process is more one of risk assessment and an opportunity to gather baseline information in order to assist with the player's subsequent medical care should he/she join the club. Whilst a transfer medical can be likened to a pre-employment medical where the initial duty of care is to the employer, a duty of care is also assumed towards the player whether he eventually signs or not, particularly if adverse findings are detected. MRI scanning can therefore be very informative but also fraught with ethical and medicolegal issues in such circumstances. One of the major limiting factors in transfer medicals is time available, particularly if it takes place near the end of the transfer window periods. MRI scanning is usually the most time-consuming aspect of the medical assessment, even if limited sequence protocols are employed, and it might be impossible to include MRI if a transfer takes place in the final hours of

'deadline day'. Wherever possible it is our policy to include a limited sequence protocol examining lumbar spine, pelvis, hips, knees and ankles with additional sequences if clinically indicated from history and physical/functional examination. The scanning time needed is around 2.5 hours plus any transport time if this has to be undertaken at a remote facility. It's a long time for a player to be on the scanner table so maximising comfort and minimising sequence time is essential for full compliance and a positive 'first experience' for the player at his/her intended new club.

Although there is no consensus amongst football medics regarding the value of transfer medical MRI and many medicals take place without them being performed, it seems logical that the more information one is aware of when investing in a high value player the better, especially with regard to the detection of asymptomatic or subclinical pathology. Evolving articular cartilage lesions in joints or painless degenerative tendinosis might not cause a problem but could also be performance-limiting and potentially career-threatening; knowing about their presence in advance can help by modification of training loads and initiation of preventative programmes as part of asset management. MRI provides a baseline checkpoint which can be referred back to for comparison if needed. As decisions, risk assessments and recommendations are usually required immediately after completion of the medical examinations it's vital to have experienced radiologists available 24/7 to report and discuss within clinical and functional context. In high value transfers it is not unusual to undertake 'double reporting' to seek a range of unbiased opinion.

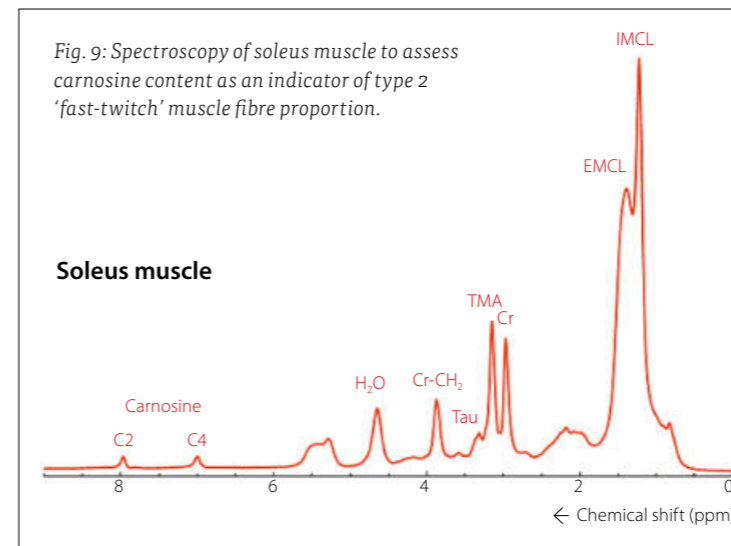


Fig. 9: Spectroscopy of soleus muscle to assess carnosine content as an indicator of type 2 'fast-twitch' muscle fibre proportion.

'Performance' imaging

In addition to standard anatomical MRI, post-processing applications can visualise structures in a more impactful manner (e.g. fat and lean mass) and quantify muscle tissue dimensions and volume. This can be very important for monitoring results of conditioning or rehabilitation programmes when comparing the player to him/herself or to a population of players who have been profiled in a similar manner. MRI spectroscopy can be utilised to measure amounts of substances key to muscle function or fibre type composition, e.g. carnosine content is closely related to the proportion of fast-twitch fibres a player has within the muscle⁵. This can have implications for his/her genetically-determined performance potential, prescription of training programmes and recovery strategies post exercise (Fig. 9). Compositional assessment of joint cartilage⁷ is an exciting new development for football medicine as it has the capacity to detect microstructural and biochemical changes within the articular

cartilage before eventual structural defects become apparent on standard MRI. Whilst many players are able to play professionally with established articular cartilage defects this pathology is one of the major career-limiting factors for a footballer if hip, knee or ankle are affected. Even if able to play without recurring joint pain, swelling or mechanical dysfunction, secondary injury or performance impairment is likely due to associated muscle inhibition or protective hypertonicity. The ability to detect pre-symptomatic changes in the cartilage by quantitative T2 mapping may facilitate early implementation of preventative strategies thereby prolonging athletic performance and the long-term health of the joint beyond the playing career.

1.5T v 3T

Although scanning with a 3T rather than a 1.5T scanner will not alter the subsequent clinical management in the majority of cases of typical football injury⁸, 3T does offer advantages in terms of reduced scanning time (and hence patient comfort and accepta-

bility). If time is no issue, better image quality is possible particularly for smaller joints such as the foot or wrist where subtle ligament or joint injury might otherwise go undetected. The radiographer and radiologist will need to amend their 1.5T techniques and some time may be required to fine-tune a 3T scanner to the area under examination. The effort will be worthwhile leading as it leads to beautiful images. Findings that previously were impossible to detect need to be interpreted carefully in conjunction with the treating sports physician. Another advantage of 3T MRI in the sports medicine setting is that emerging technologies such as those described above for performance profiling are more readily applicable in higher field strengths.

Summary

As the physical demands of professional football and the financial investments in the industry continue to increase year on year, the pressure on club medical & science teams to maintain their players in top condition also increases. Some injuries are inevitable and the aim then is to return the player to the pitch at the required performance level with minimised risk of reinjury in the shortest possible time. MRI has a role to play in that overall process and it will continue to evolve as technologies develop and practitioners become familiar and confident in applying them within this unique area of sports medicine. //

References

- Pollock N, et al. British Athletics muscle injury classification: a new grading system. *Br J Sports Med* 2014; 48:1347-1351. doi:10.1136/bjsports-2013-093302
- Mueller-Wohlhahrt HW, et al. Terminology and classification of muscle injuries in sport: a consensus statement. *Br J Sports Med* 2012;0:1-9. doi:10.1136/bjsports-2012-091448
- Ekstrand J, et al. MRI findings and return to play in football: a prospective analysis of 255 hamstring injuries in the UEFA Elite Club Injury Study. *Br J Sports Med* 2016; 0:1-7. doi:10.1136/bjsports-2016-095974
- Wangenstein A, et al. MRI does not add value over and above patient history and clinical examination in predicting time to return to sport after acute hamstring injuries: a prospective cohort of 180 male athletes. *Br J Sports Med* 2015; 49:1579-1587. doi:10.1136/bjsports-2015-094892
- Baguet A, et al. A New Method for Non-Invasive Estimation of Human Muscle Fiber Type Composition. *PLoS One*. 2011;6(7):e21956. doi: 10.1371/journal.pone.0021956
- Reurink G, et al. MRI observations at return to play of clinically recovered hamstring injuries. *Br J Sports Med* 2014; 48:1370-1376. doi:10.1136/bjsports-2013-092450
- Guermazi A, Roemer FW. Compositional MRI assessment of cartilage: what is it and what is its potential for sports medicine? *Br J Sports Med* Aug. 2016 Vol 50 No 15
- Roemer FW, Guermazi A. What is the role of 3T MRI in sports medicine? Revisiting the marriage after the honeymoon. *Br J Sports Med*, Aug. 2016 Vol 50 No 15

Technik braucht Menschen

Interview mit Andreas Pangratz, MBA,
Geschäftsführer von Toshiba Medical Österreich



Chef zu sein muss nicht automatisch etwas mit Hierarchien zu tun haben, ist Andreas Pangratz, MBA, Geschäftsführer von Toshiba Medical Österreich, überzeugt. Im Interview gibt er Einblick in seine Erwartungen, Ziele und Visionen.

— Sie haben im Juni 2016 die Geschäftsführung von Toshiba Medical Österreich übernommen. Was war Ihre Motivation, in diese Position zu wechseln?

Vor Toshiba habe ich zwölf Jahre für ein Medizintechnikunternehmen mit Schwerpunkt Ultraschall den Vertrieb in Österreich, Bayern und Baden-Württemberg aufgebaut. Wir haben es dort geschafft, den Marktanteil von bis dahin wenigen verkauften Geräten auf weit über 70 Prozent zu steigern. Die Herausforderungen stagnierten, und ich war offen für neue Aufgaben. Stillstand ist für mich auf Dauer nicht aushaltbar, ich brauche die permanente Weiterentwicklung und das Wachsen mit neuen Aufgaben. Als mich ein Headhunter anwarb, war für mich klar, dass es nur wenige Unternehmen der Branche gab, die mich wirklich interessierten – Toshiba stand auf der Liste ganz oben, und so kam es, dass ich vor neun Monaten die Geschäftsführung übernahm.

— Was war für Sie an dem Angebot von Toshiba besonders reizvoll?

Die Produkte sind extrem hochwertig, und ich hatte schon als Außenstehender den Eindruck, dass sich das Unternehmen am österreichischen Markt weit unter seinem Wert verkauft. Ich war überzeugt, dass schon allein aufgrund der Produktpalette ein großes Potenzial brachliegt. Das erste Gespräch in Holland hat mir dann eine familiäre

und wertschätzende Unternehmenskultur vermittelt, die mich überzeugt hat, dass es sich hier zu arbeiten lohnt. Mein neues Team ist rund dreimal so groß wie davor, das war für mich auch ein vernünftiger nächster Schritt und genau die Herausforderung, die ich gesucht habe: vom Vertriebsleiter zum Geschäftsführer mit einem motivierten Team und spannenden Produkten im Hintergrund.

— Sie haben den Ruf, eine unkonventionelle Führungspersönlichkeit zu sein. Was genau steckt dahinter?

Natürlich haben Hierarchien auch ihre Vorteile, aber nicht in einem Unternehmen unserer Größe. Wir sind ein kleines Team von 20 Mitarbeitern, da braucht es keine große Leitungsfunktion oder Hierarchien. Mir ist es daher wichtig, dass ich die Strategie und Richtung vorgebe und auch operativ nahe am Kunden arbeite. Langfristige und nachhaltige Geschäftsbeziehungen sind mir wichtig, das gilt für Kunden wie auch für Mitarbeiter. Meine Überzeugung lautet: Ein vernünftiger Mitarbeiter ist wertvoller als ein neues Produkt. Ich denke als Führungskraft immer daran, was ich selbst als Mitarbeiter geschätzt habe und was nicht. Dazu gehört eine Art Familienzugehörigkeitsgefühl und als Mensch sowie als Mitarbeiter ernst genommen zu werden. Wer sich in einem Unternehmen gut aufgehoben fühlt und glaubhaft eine Strategie vorgelebt bekommt, der wird auch motiviert an den gemeinsamen Zielen arbeiten. So kann man gemeinsam Berge versetzen!

— Wie sieht das in der täglichen Praxis aus?

Meine Tür ist immer offen. Ich schätze kurze und direkte Wege. Klare Verantwortungen schaffen auch eine hohe Vertrauensbasis. Gemeinsam haben wir an einer konsequenten und klar

strukturierten Strategie, Vision und Werten gearbeitet. All das werden wir jetzt umsetzen. Ziel ist es, in den nächsten 15 Jahren die Nummer 1 in der bildgebenden Diagnostik über alle Produktgruppen in unseren angestammten Märkten zu werden. Ich bin davon überzeugt, dass wir das schaffen, denn wir haben ein unvergleichlich breites Portfolio. Mit den Erfahrungen der letzten Monate und den Ergebnissen aus dem Strategieprozess sehe ich mehr denn je, dass Toshiba eine „schlafende Prinzessin“ war, die es jetzt zu wecken gilt! Die Produkte, speziell im Ultraschallsegment, sind exzellent. Im Großgerätebereich sind wir am Markt sehr gut aufgestellt.

— Was waren in den letzten Monaten die größten Herausforderungen für Sie?

Das Vertrauen des Teams in mich aufzubauen, denn der neue Führungsstil war doch eine 180-Grad-Kehrtwende zu dem davor. Ich habe mit jedem Einzelnen ein persönliches Gespräch über die Ziele und Erwartungen geführt, und die anfängliche Verunsicherung der Mitarbeiter hat sich rasch gelegt. Es gibt jetzt flache Hierarchien, und ich appelliere immer wieder an die Eigenverantwortung der Mitarbeiter, die sie auch gerne übernehmen. Wenn wir gemeinsam auf dasselbe Ziel hinarbeiten gehe ich davon aus, dass jeder sein Bestes gibt und in diesem Sinne auch seine Entscheidungen in der täglichen Praxis trifft. Erfahrene Mitarbeiter sind kaum zu ersetzen. Studien belegen, dass nur rund 10 Prozent der Mitarbeiter in Unternehmen motiviert sind, der Rest macht mehr oder weniger Dienst nach Vorschrift. Wenn ich es also schaffe, von 10 auf 30 Prozent zu kommen, dann bin ich schon dreimal so erfolgreich wie meine Mitbewerber. Meine Aufgabe ist dabei denkbar einfach:



Andreas Pangratz, MBA, Geschäftsführer Toshiba Medical Österreich, Alexandra Schmatz, Marketing & Communication

„Technik braucht Menschen, das heißt, dass wir unsere Kunden und deren Kunden, nämlich die Patienten, in den Mittelpunkt stellen.“

Andreas Pangratz, MBA und Alexandra Schmatz

— Woran erkennen das die Kunden?

Die Einstellung, dass wir gute Produkte zu einem guten Preis mit einem guten After-Sales-Service haben, muss sich wie ein roter Faden durch alle unsere Bereiche ziehen: Von der Logistik über das Marketing, Sales, Service und die Applikationen ist unsere Stärke, dass wir trotz aller Technik menschlich agieren und die Probleme und Wünsche der Kunden nicht nach Lehrbuch lösen, sondern als Mensch verstehen. Diese soziale Kompetenz halte ich für besonders wichtig, und sie wird meist völlig unterschätzt. Das Geschäft hört nicht mit dem Kaufvertrag auf, im Gegenteil, dort beginnt es erst! Dazu haben wir beispielsweise einen neuen Service kreiert: Wir verkaufen nicht einfach ein Gerät, sondern unterstützen den Arzt mit der entsprechenden Unternehmensberatung. So helfen wir zum Beispiel mit einem Business-Plan, die für den Kunden richtige Entscheidung zu treffen. Ich mache mir also nicht nur Gedanken, welches Gerät ich heute verkaufe, sondern wie das Produkt in die Gesamtsituation der Ordination oder des Krankenhauses passt. Damit machen wir Kunden zu Partnern und schaffen langfristige, nachhaltige Beziehungen. Wenn der Kunde wächst, wachsen wir automatisch mit!

Ich muss nur den passenden Rahmen stecken, damit sich der Einzelne gut aufgehoben fühlt, dann habe ich die schlagkräftigste Mannschaft, die man sich in Österreich wünschen kann.

— Was sind die Stärken von Toshiba Medical Österreich?

Es ist der Mix aus motivierten und hochqualifizierten Mitarbeitern und dem Portfolio. Aber kein Unternehmen kann sich auf Dauern nur über exzellente Produkte definieren. Die sind in Europa nahezu austauschbar. Den Unterschied macht die Zusammenarbeit mit dem Kunden aus. Technik braucht Menschen, das heißt, dass wir unsere Kunden und deren Kunden, nämlich die Patienten, in den Mittelpunkt stellen.

— Was sind Ihre nächsten Schritte?

Wir haben das Team neu strukturiert und neue Mitarbeiter eingestellt. Jetzt gilt es nach den vielen Veränderungen, die in den letzten Monaten passiert sind, Stabilität einkehren zu lassen und die kontinuierliche Arbeit aufzunehmen. Diese Ruhe und Kontinuität, die für Verlässlichkeit steht, möchte ich auch in den nächsten drei bis fünf Jahren spürbar am Markt platzieren. Der Vertrieb muss >



Andreas Pangratz, MBA

sich wieder auf das operative Geschäft konzentrieren. Dabei wollen wir uns nicht nur über die Technik positionieren, sondern die Vorteile für den Anwender weiter herausarbeiten und anstelle des Produktnutzens den echten Kundennutzen in den Vordergrund stellen.

// AKTUELLES

Weiterführende Informationen zu Toshiba Medical und unseren Systemen sowie allen Dienstleistungen erhalten Sie auf unserer Website. www.toshiba-medical.at

Ihr Ansprechpartner:

Alexandra Schmatz
Marketing & Communication

— Canon hat die Medizintechniksparte von Toshiba gekauft. Wie wird es hier weitergehen, und welche Erwartungen haben Sie an diese Kooperation?

Die Übernahmethematik hat sich wieder beruhigt. Toshiba wird als Produktname weiterhin erhalten bleiben, die Umfirmierung in Canon Medical ist im Gange. Uns ist die Übernahme zugutegekommen, denn wir sind sozusagen als „Familiensilber“ in den Canon-Konzern eingegangen. Der Zug nach vorne ist bereits deutlich spürbar, wir haben seit meiner Amtsübernahme bereits das beste Ergebnis seit 2010 eingefahren. Darauf dürfen wir mit Fug und Recht stolz sein, und die Aussicht bleibt weiterhin sehr gut. //



Das Service-Team von Toshiba Medical Österreich



„Das Geschäft hört nicht mit dem Kaufvertrag auf, im Gegenteil, dort beginnt es erst!“

Andreas Pangratz, MBA



Termine 2017

DATUM VERANSTALTUNG

// ULTRASCHALL

05 // MAI

- 5.5. **Kongresstag „Radiologie & Nuklearmedizin“, Ried** → www.vinzenzgruppe.at/veranstaltungen/kongresstage/kongresstag-radiologie-nuklearmedizin-2017/
- 5.-6.5. **2. Innsbrucker Workshop für integrale bildgebende Diagnostik des muskuloskelettalen Systems: Sonographie trifft MRT, Innsbruck** → <https://radiologie.tirol-kliniken.at/page.cfm?vpath=radiologie/news--veranstaltungen&genericpageid=1934>
- 10.-11.5. **Sonoseminare „Abdomen, inkl. GI-Trakt“, Baden** → www.sonoseminare.at
- 12.-13.5. **Sonoseminare „Gelenke, Weichteile und Nerven“, Baden** → www.sonoseminare.at
- 13.-15.5. **The Future of Football Medicine, Barcelona** → www.footballmedicinestrategies.com/en/
- 18.-20.5. **43. Gemeinsame Tagung der Österr. Gesellschaft für Urologie und Andrologie und der Bayer. Urologenvereinigung, Wien** → www.uro.at
- 20.5. **VÖK Ultraschall Workshop „Ultraschall Abdomen Hund/Katze für Anfänger und mäßig Fortgeschrittene“, Tierklinik Steyr** → www.voek.at

06 // JUNI

- 7.-10.6. **Jahrestagung der Österr. Kardiologischen Gesellschaft, Salzburg** → www.atcardio.at/de/veranstaltungen/jahrestagung-der-oekg-2017/
- 9.-10.6. **Toshiba Medical – Ultrasound User Symposium „New Developments in Ultrasound for the Diagnostic of Fetal Brain and Heart“, Bürgerhospital Frankfurt/Main**
- 10.-14.6. **Echocardiography Today and Tomorrow, St. Wolfgang** → www.cardiology.co.at/
- 14.-17.6. **Jahrestagung der Österr. Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe, Wien** → www.oeggg.at
- 23.-24.6. **Andrologie-Sommerworkshop, Salzburg** → www.andrologie.at

08 // AUGUST

- 26.-30.8. **ESC Congress, Barcelona** → www.escardio.org/Congresses-&-Events/ESC-Congress

09 // SEPTEMBER

- 14.-16.9. **Musculoskeletal Sonography Course for Rheumatologists, Basic Level, Innsbruck** → www.oegum.at
- 16.-19.9. **27th World Congress on Ultrasound in Obstetrics and Gynecology, Wien** → www.isuog.org/WorldCongress/2017
- 28.-3.9. **Gemeinsame Jahrestagung Österreichische Gesellschaft für Reproduktionsmedizin und Endokrinologie und Österreichische IVF-Gesellschaft, Schloss Seggau** → www.ivf-gesellschaft.at/index.php?id=103

10 // OKTOBER

- 11.-13.10. **41. Dreiländertreffen der ÖGUM, DEGUM und SGUM, Linz** → <https://ultraschall2017.at/>
- 13.10. **Sonoseminare: „Notfallsonographie/EFAST Kurs“, Baden** → www.sonoseminare.at

DATUM VERANSTALTUNG

11 // NOVEMBER

- 8.-9.11. **Sonoseminare „Abdomen inkl. GI-Trakt“, Baden** → www.sonoseminare.at
- 10.-11.11. **Sonoseminare: „Halsgefäße und periphere Gefäße“, Baden** → www.sonoseminare.at
- 10.-11.11. **Fortbildungstagung der Österr. Gesellschaft für Urologie und Andrologie, Linz** → www.uro.at
- 13.-16.11. **Medica 2017, Düsseldorf** → www.medica.de
- 17.-19.11. **4. Innsbrucker Workshop – Integrierte Diagnostik des peripheren Nervensystems, Innsbruck** → <https://radiologie.tirol-kliniken.at/page.cfm?vpath=radiologie/news--veranstaltungen>

// CT / MR / RÖNTGEN

04 // APRIL

- 21.-22.4. **Österreichkongress für Radiologietechnologie, Salzburg** → www.radiologietechnologen.at
- 29.4. **12. Clinical Update Cardiac MRI & CT, Wien** → <http://cardiacmri-ct.medconvent.at/>

05 // MAI

- 5.-9.5. **ESTRO 36, Wien** → www.estro.org/congresses-meetings/items/estro-36
- 24.-27.5. **8. Gemeinsamer Kongress der DRG und ÖRG, Leipzig** → www.roentgenkongress.de/

06 // JUNI

- 9.6. **10 Jahre Volumen-Computertomographie, Graz** → www.toshiba-medical.at
- 15.-18.6. **23. MR-CT Symposium, Pörtlach** → www.mrct-symposium.at/

09 // SEPTEMBER

- 15.9. **Moderne Bildgebung im Fokus – vom Scheitel bis zur Sohle, Linz, FORTE Fortbildungsinstitut**
- 16.-20.9. **CIRSE 2017, Kopenhagen** → www.cirse.org/index.php?pid=421
- 29.-20.9. **Bildgebung mit Herz 2017, Salzburg** → www.herzdiagnostik.at/

10 // OKTOBER

- 5.-7.10. **13th Clinical Update Cardiac MRI&CT, Cannes** → <http://cardiacmri-ct.medconvent.at/>
- 6.-7.10. **34. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Radioonkologie, Radiobiologie und Medizinische Physik, Linz** → www.oegro2017.at

11 // NOVEMBER

- 26.11.-1.12. **RSNA 2017, Chicago** → www.rsna.org



Von der Fledermaus zur Arztpraxis



Die Erfolgsgeschichte des Ultraschalls ist untrennbar mit Toshiba Medical verbunden.

Die ersten kommerziell verfügbaren Ultraschallgeräte in der Medizin eroberten Anfang der 1960er-Jahre die Spitäler. Toshiba war bei den Pionieren dabei und brachte im Jahr 1966 den A-Mode-Scanner SSA-01A sowie kurz darauf den B-Mode-Compound-Scanner SSL-25A auf den Markt. Fünfzig Jahre Erfahrung machen es möglich, dass das Unternehmen mit seiner neuen Aplio i-Serie führend ist, wenn es darum geht, mithilfe des Ultraschalls neue Anwendungsgebiete zu erschließen.

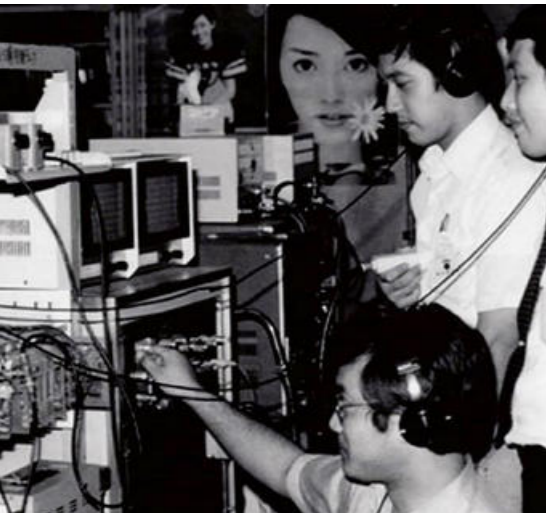
Meilensteine der Entwicklung

Bereits 1794 erforschte der italienische Philosoph Lazzaro Spallanzani, wie Fledermäuse mithilfe von Ultraschall-Echos beim Flug navigieren. 1826 erfand der Schweizer Physiker Jean-Daniel Colladon den ersten Schall-Umwandler. Colladon wies in seinem berühmten Experiment nach, dass sich Schall im Wasser schneller bewegen kann als in der Luft. Danach brauchte es noch fast 100 Jahre, bis aus diesen und vielen anderen Erkenntnissen praktische Anwendungen folgten. Erst 1912, nur ein Jahr nach dem Untergang der Titanic, wurde das erste Unterwasser-Echoschall-Verfahren (SONAR: Sound Navigation and Ranging) zum Patent angemeldet. Wenig erfolgreich war es bei der Detektion von Eisbergen, bei der Ortung feindlicher U-Boote feierte es jedoch große Erfolge. In den 1930er-Jahren wurde Ultraschall in Messgeräten zur Erkennung von Fehlern in Metall eingesetzt. In der Medizin feierte der Ultraschall im Jahr 1940 seine Premiere: Der Wiener Neurologe Dr. Karl Theo Dussik versuchte mittels „Hyperphonogra-

phie“, Tumore im menschlichen Gehirn zu lokalisieren. Seine – aus heutiger Sicht – beachtlichen Resultate fanden damals jedoch kein Gehör. Der Durchbruch kam wenige Jahre später mit den Arbeiten von zwei Engländern: John Julian Wilde und Donald Neal. Ihnen gelang die Visualisierung von Tumoren in der Brust – mit Instrumenten, die von der US Navy entwickelt worden waren, um Piloten in der Handhabung von Radar auszubilden. In der gleichen Zeit erforschten auch Chirurgen der Juntendo-Universität Tokio zusammen mit dem Direktor der Japan Radio Company Ultraschall zur Diagnose von Hirnerkrankungen. Die von den japanischen Forschern eingesetzte Technologie baute auf dem Metall-Fehlerdetektor auf. 1958 machte eine Veröffentlichung im renommierten Fachjournal Lancet Furore: Sie zeigte Ultraschall-Bilder eines Fötus.

1960er-Jahre Der erste Boom

In den frühen 1960er-Jahren war es schließlich so weit: Amerikanische und japanische Unternehmen – darunter Toshiba – brachten zeitgleich die ersten kommerziell verfügbaren Scanner für medizinische Zwecke auf den Markt, die ähnlich den heutigen Geräten bereits einen mit der Hand bedienbaren Schwenkarm hatten. 1965 war es schon möglich, in einem frühen Stadium einer Schwangerschaft Bewegungen des fetalen Herzens zu erkennen. Der nachgewiesene medizinische Nutzen ließ auch die Nachfrage steigen und der erste Weltkongress zu Ultraschall in der Medizin fand 1969 in Wien statt. 1972 gründete sich die European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology. Der Name „Ultraschall“ setzte sich immer stärker gegen konkurrierende Bezeichnungen >



wie „Ultrasonoscopie“, „Hyperphonographie“ oder „Echografie“ durch.

1970er-Jahre Die Technologie setzt sich durch

Der nächste große Sprung erfolgte durch die schrittweise Digitalisierung der vormals analogen Technologie. Auch im Ultraschall gelang es Toshiba zu einem internationalen Anbieter aufzusteigen. Durch den Einsatz von Mikroprozessoren wurden die Geräte wesentlich kleiner und damit wurde der Einsatz in Ordinationen oder Ambulanzen einfacher. Die Untersuchungen in Echtzeit waren kostengünstig und fanden breite Akzeptanz. Verfechter der statischen Bilder kritisierten die kleineren Bildausschnitte und die geringe Auflösung und sahen darin schlechtere Ergebnisse. Daher hielten sich die statischen Scanner noch bis 1985 am Markt.

1980er-Jahre Neue Anwendungen

In den 1970er-Jahren war der Ultraschall bereits das Mittel der Wahl, um die Nadelführung bei einer Amnio-

zentese zu unterstützen. Toshiba's Scanner SAL-10A/-20A, entworfen von dem japanischen Ingenieur Kazuhiro Inuma, gehörte zu den meistempfohlenen Geräten dieser Zeit. Das kompakte System lieferte klare Bilder und trug erheblich zur Verbreitung des Ultraschalls zum Zweck medizinischer Untersuchungen bei. Dennoch gab es in den USA in der Geburtshilfe nur fünf anerkannte Indikationen für die Durchführung einer Ultraschalluntersuchung: die Feststellung des Querdurchmessers des kindlichen Kopfes, die Volumenbestimmung des Fruchtwassers, die Diagnose von embryonalem Frühtod, die Feststellung von Mehrlingsschwangerschaften und die Lokalisierung der Plazenta. In den frühen 1980er-Jahren erweiterte sich dieser Katalog um mindestens zwei Dutzend weitere Indikationen, darunter die genaue Messung des fetalen Wachstums und die Diagnose von fetalen Fehlbildungen. 1981 konnten bereits rund 90 verschiedene Fehlbildungen in der fetalen Entwicklung mittels Ultraschall nachgewiesen werden. Neben Fruchtwasserproben etablierte sich die Ultraschallgestützte Entnahme von Nabelschnurblut als Vorsorgeverfahren.

1990er-Jahre Erster Farbdoppler

Ebenfalls in den 1980er-Jahren konnten Mediziner an ihren Ultraschallgeräten erstmals in Echtzeit den Blutfluss in den Gefäßen beobachten. Fehlbildungen an einem so kleinen Organ wie dem fetalen Herzen konnten bereits zum Ende des ersten Trimesters hin diagnostiziert werden. Toshiba's SSH-65 war das erste Farbdoppler-Gerät in der Kardiologie, das Richtung und Geschwindigkeit von Blutflüssen im Herzen in Farbe

visualisierte. Die Einführung und schrittweise Verbesserung von Farbdoppler-Messungen ging Anfang der 1990er-Jahre mit signifikanten Verbesserungen der Bildqualität einher. Ermöglicht wurde diese durch eine Reihe zeitgleicher Fortschritte im Bereich der Unterhaltungselektronik und der Telekommunikation. Die gesamte Kette der Bildverarbeitung – einschließlich des Beamformers, der aus den empfangenen Schallreflexionen ein fokussiertes Signal erzeugt – wurde digital. Den Anfang machte auch hier Toshiba mit seinem damals legendären SSA-380A PowerVision 7000. Verbesserungen erfuhren insbesondere die räumliche Auflösung, die Kontrastdarstellung, die Verminderung von störenden visuellen Hintergrundinformationen, der Dynamikumfang und die Visualisierung im Nah- und Fernbereich. Die Einführung von 3D-Scans hat das Schwangerschaftserleben von Millionen von Frauen maßgeblich verändert.

Die Jahrtausendwende Elastographie und Kontrastmittelverstärkung

Dank stetiger Verbesserungen in der Bildqualität dringt der Ultraschall seit den frühen 2000er-Jahren in immer mehr Bereiche vor, die vorher der Computertomographie (CT) und der



Magnetresonanztomographie (MRT) vorbehalten waren. Bei Eingriffen wie der Entfernung von Körpergewebe oder bildgeleiteten Biopsien setzte sich der Ultraschall als neuer Standard durch. Ins Gewicht fallen insbesondere die neuen Möglichkeiten von Gewebeuntersuchungen. Die Elastographie ermöglicht es, steifere und weichere Areale im Gewebe voneinander zu unterscheiden – eine unschätzbare Hilfe vor allem bei der Diagnose von Lebererkrankungen, Brustkrebs und Prostatatumoren. Kontrastmittelverstärkter Ultraschall hilft nun dabei, die Durchblutung von Gewebeteilen genauer zu untersuchen und Rückschlüsse auf das Ansprechen auf eine Therapie zu ziehen. Mit den Geräte-Serien „Nemio“, „Aplio“ und „Xario“ hat Toshiba auch bei diesen Entwicklungen die Nase vorn. Einige Features sind am Markt einzigartig, wie das Vascular Recognition Imaging, der (Kontrast und B-Mode vereinende) Twin-View, 3D Wall Motion Tracking, Parametric Micro Flow Imaging, Smart Fusion, Fly Thru und Superb Microvascular Imaging (SMI). Im Jahr 2015 verzeichnete Toshiba weltweit über 200.000 verkaufte Systeme.



2016 Multiparametrischer Ultraschall

Die Vorzüge der Ultraschalluntersuchung im Vergleich zu Alternativen wie CT oder MRT sind unübersehbar: keine Strahlenbelastung und vergleichsweise geringe Kosten für die Anschaffung. Mit der neuen Aplio i-Serie, die Toshiba 2016 in Europa auf den Markt brachte, erlangt der bereits hohe Standard in der Ultraschalldiagnostik noch einmal eine neue Stufe. Die Toshiba-Ingenieure haben von der Pike auf eine komplett neue Technologie entwickelt, die bei vergrößerter Bandbreite die Auflösung noch einmal deutlich verbessert und Artefakte reduziert. Neben zum Teil von Toshiba Geräten bereits bekannten, aber noch einmal überarbeiteten Anwendungen wie „Fly Thru“ und „Shadow Glass“ bietet das neue System vor allem bisher nicht gekannte Genauigkeit in der Darstellung des Blutflusses (SMI). Neben den bisherigen Einsatzgebieten des Ultraschalls in der Schwangerschaftsvorsorge und der Kardiologie gewinnt die Diagnose und Therapie von Tumoren und anderen Gewebeveränderungen in Brust, Prostata und Leber immer größere Bedeutung. Mit der 24-Megahertz-Sonde werden in der Nervenphonographie neue Dimensionen erreicht.

Die Zukunft Anwender und Hersteller im Duett

Viele neue Technologien der medizinischen Ultraschallanwendung sind derzeit noch in klinischer Evaluierung und beschränken sich auf die Anwendung in spezialisierten Zentren. So lassen sich beispielsweise durch die Kombination von Ultraschall mit MRT oder CT die Erfolgchancen in der

Krebsvorsorge und -behandlung deutlich erhöhen. Unterstützt wird dieser Ansatz insbesondere durch die Fusionsbildgebung, bei der Visualisierungen aus CT oder MRT mit dem Ultraschallbild synchronisiert dargestellt werden. Die kontinuierliche Verbesserung und Evaluation ist nötig, um neue Anwendungen massentauglich zu machen. Dort, wo die Anwender in der Praxis einen echten Mehrwert erleben – wie etwa bessere Diagnoseergebnisse oder eine effektive Zeitersparnis –, gehen die Anwendungen rasch in die Breite. Oft sind es auch Entwicklungen in angrenzenden Gebieten, die dem Ultraschall neue Bedeutung verleihen. Ein Beispiel dafür ist die fokale Therapie in der Behandlung von Prostatakrebs. Wie erfolgversprechend die fokale Therapie wirklich ist, lässt sich mit dem heutigen Wissensstand noch nicht genau sagen. Sicher aber ist: Sowohl die Durchführung der fokalen Therapie als auch die notwendige Nachuntersuchung werden durch Fusionsbildgebung maßgeblich unterstützt. Enge Partnerschaften zwischen Unternehmen und Anwendern sind wichtig, wie sie von Toshiba und vielen anderen Unternehmen seit jeher praktiziert werden. Nur durch die gemeinsame Weiterentwicklung der verfügbaren Technologie wird es gelingen, die Erfolgsgeschichte des Ultraschalls auch in Zukunft weiterzuschreiben. //



Das Triple-i des Ultraschalls

Intuitiv, intelligent und innovativ – die modernen Premium-Ultraschallsysteme der Aplio i-Serie setzen neue Standards in Sachen Bildqualität, Benutzerfreundlichkeit und Workflow.

Den Anwendern zuhören und zusehen waren die Grundsteine für das neue Konzept, das hinter der Aplio i-Serie von Toshiba steckt. Das Ergebnis ist ein optimales Werkzeug, das die Arbeit erheblich erleichtert und die Ergebnisse verbessert. Ein gekonnter Mix aus Verbesserungen in Bildqualität, Auflösung und Eindringtiefe gepaart mit Benutzerfreundlichkeit, Ergonomie und effizienter Handhabung sind dabei ebenso wichtig wie die Performance und der Funktionsumfang.

Weniger ist mehr

Umfassende Analysen, bei denen den Anwendern buchstäblich über die Schulter geschaut wurde, führten zu „iSense“, einem Design- und Bedienkonzept, das konsequent auf Reduktion setzt: weniger Tasten, weniger Menüebenen, weniger Schritte bis zum Ergebnis. Dabei wurde besonderer Wert auf logische Abläufe und

eine intuitive Benutzung gelegt. Die Steuerung erfolgt über ein in alle Richtungen flexibel schwenkbares Panel mit Trackball, gruppierten Funktionstasten und einen Touchscreen-Control (TSC) mit vier Bildschirmbereichen. Der Touchscreen bietet einen schnellen und direkten Zugriff auf alle wichtigen Funktionen. Die Knöpfe von Panel und TCS können vom Nutzer individuell belegt werden, sodass eine auf die Abläufe maßgeschneiderte Bedienoberfläche erscheint.

Die intuitive Bedienung wird durch das „head-up display“ erleichtert: rund um den Trackball sind die Tasten auch am Bildschirm abgebildet und zeigen immer die aktuelle Funktion, die gerade zur Verfügung steht. So braucht der Arzt mit dem Blick nicht vom Wesentlichen – dem eigentlichen Ultraschallbild abschweifen und hat trotzdem alle Funktionen im Sichtfeld. Durch diese Lösungen sind nachweislich 54 Prozent weniger Handbewegungen auf der Tastatur erforderlich – eine Zeitersparnis, die Arzt und Patienten gleichermaßen zu Gute kommt.

Leistungsfähiger und schneller

Eine wesentliche Voraussetzung für eine Alltagsstauglichkeit eines Ultra-

schallgerätes ist seine Rechenleistung. Deshalb sind die Premium-Geräte der neuen Serie mit besonders leistungsfähiger Hardware ausgestattet. Die Rohdaten der Bilder werden direkt auf dem Gerät gespeichert und verarbeitet. Von dem leistungsfähigen parallelen Postprocessing profitieren alle Anwendungen, vor allem aber die 3D-Rekonstruktion. In diesem Zusammenhang ist auch die rasche Startzeit des Systems ein überzeugendes Feature, die bei einem Komplettstart nur 25 Sekunden dauert, aus dem Stand-by-Modus kann bereits nach 13 Sekunden gearbeitet werden. Die schnelle Hardware und leistungsfähige Rendering-Technologien machen nicht nur die 3D-Rekonstruktion schneller, sie ermöglichen es jetzt sogar, aus 2D-Daten Volumeninformationen zu berechnen. Mit „Smart 3D“ erhalten Anwender schnell und kostengünstig dreidimensionale Darstellungen, auch wenn sie bei der Untersuchung nur eine 2D-Sonde nutzen.

„iSense“ heißt auch, dass die neuen Geräte kleiner und leichter sind. So können sie einfacher transportiert und manövriert werden. Sie lassen sich flexibler als bisher von der tiefsten bis zur höchsten Arbeitsposition stellen und das Steuerpult lässt sich um je 40 Grad in beide Richtungen



schwenken. Auch der 23-Zoll-Wideview-Monitor lässt sich verschieben, drehen und komplett herunterklappen. Er bietet einen Sichtwinkel von 178 Grad, um auch bei seitlicher Sicht eine hohe Bildqualität zu garantieren. Durch eine Fernbedienung erhält der Anwender noch mehr Flexibilität in der optionale Fernbedienung.

Überzeugendes Sondenportfolio

Die neuen Sonden der Aplio i-Serie sind leichter und ultradünn für einen einfacheren intercostalen Zugang, mit hochflexiblen Kabeln und über 120-Grad-Scanbereich. Hochentwickelte Single-Crystal-Piezokristalle und innovative Matrixtechnik sorgen für gleichmäßig hohe, kontrastoptimierte Auflösung im Nah- und Fernbereich und geringere Dämpfung.

Die neue 1Aktiv-Matrix-Technologie für Linear-, Convex- und Sektorsonden ermöglicht erstmals eine aktive dynamische Fokussierung nicht nur des Schallstrahls, sondern auch der Schallebene.

Die neue i8CX1-Sonde ist etwa dank ihrer extremen Frequenzbandbreite in der Lage, zwei herkömmliche Sonden zu ersetzen, sodass die Anwender zwischen Untersuchungen keine zeitraubenden Sondenwechsel mehr vornehmen müssen. Die neue i24LX6 ermöglicht mit 24 MHz Maximalfrequenz höchste Auflösungen bis in den Submillimeter-Bereich. Die neue i6SVX2-Volumensonde r3D-TEE hat einen besonders schmalen Sondenkopf und eine flexible, intuitive Steuerung, um den Untersuchungsablauf möglichst einfach zu gestalten. Die i24LX8 überzeugt durch hohe räumliche Auflösung, auch in Verbindung

mit der außergewöhnlichen Doppellerttechnologie SMI (Superb Microvascular Imaging) und zeigt dem Anwender in noch nie dagewesener Darstellung Gewebe und Vaskularisationsdetails in Schilddrüse, Mamma, Muskel-Skelett-System und Gefäßen. Neben dem Sondendesign ist auch die Signalverarbeitung eines der innovativen Features der i-Serie. Der Beamformer steuert die Sonden und verarbeitet die empfangenen Echosignale. Entscheidend dabei ist nicht die Anzahl der Kanäle sondern der perfekte Sendeimpuls. Mit dem neu entwickelten Multi-Sync-Pulser wird gewährleistet, dass die Kristalle Ultraschallsignale mit hoher Bandbreite aussenden. Gleiches gilt auch für die Verarbeitung der Echosignale. Hier ist der Erhalt der Bandbreite ebenso wichtig wie die klare räumliche Zuordnung der Signale ohne Überlagerungen von angrenzenden US-Linien. Durch das simultane Empfangsprocessing einer Vielzahl von Linien und das daran anschließende Multi-Harmonic Compounding lässt sich ein ultra-präzises Schallfeld erzeugen. //



Ultraschall neu definiert



Seit Kurzem unterstützt das Aplio™ i800 die Arbeit der Mediziner und Wissenschaftler an der Universitätsklinik für Radiologie der Tirol Kliniken in Innsbruck. Die hohe Bildqualität und der verbesserte Workflow sollen nicht nur den Patientenbetrieb verbessern, sondern in Forschung und Ausbildung punkten.

Neue Behandlungspfade

Seit Kurzem unterstützt ein neues Ultraschallgerät die Arbeit der Mediziner und Wissenschaftler: Das Aplio™ i800 setzt gemeinsam mit dem Team an der Universitätsklinik für Radiologie neue Maßstäbe in der Trauma-sonographie, der Sonographie des Bewegungsapparates, des peripheren Nervensystems, der interventionellen Sonographie, der Kontrastmittelsonographie und sonographischen Tumordiagnostik. „Wir haben viele Trauma-Patienten, aber mittlerweile auch einen hohen Anteil an externen Zuweisern, wenn es um neurologische oder muskuloskeletale Pathologien geht. Die Methode der ultraschallgezielten Wirbelsäuleninfiltration wird bei uns mittlerweile routinemäßig mehrmals täglich eingesetzt“, gibt OA Priv.-Doz. Dr. Alexander Loizides Einblick in das Patientenaufkommen und das Aufgabenspektrum. „Bis vor vier Jahren haben wir diese Infiltrationen mithilfe von CT oder Durchleuchtung durchgeführt, jetzt wird dazu der Ultraschall routinemäßig eingesetzt“, ergänzt der Experte. Die rasche Verfügbarkeit, die Geschwindigkeit der Untersuchung, die Mobili-

„Die neue 24-Mhz-Sonde sorgt bei einer Vielzahl von Untersuchungen für eine hohe Detailgenauigkeit und Definition im Nahfeld. Das schafft große Fortschritte für die Nervensonographie insbesondere in der Beurteilung winzigster Nervenäste.“

OA Priv.-Doz. Dr. Alexander Loizides, Medizinische Universität Innsbruck, Universitätsklinik für Radiologie

Die Universitätsklinik für Radiologie der Medizinischen Universität Innsbruck/Tirol Kliniken bildet das gesamte Spektrum der modernen bildgebenden Diagnostik und interventionellen Radiologie ab und zeichnet sich zudem durch eine Reihe von Schwerpunkten aus: So zählt sie beispielsweise zu den größten mammadiagnostischen Zentren in Österreich, verfügt über eine spezialisierte kinderradiologische Einheit und bietet als einziges Zentrum in West-Österreich spezialisierte diagnostische und interventionelle Sonographien am peripheren Nervensystem an. Intensive Forschungstätigkeit widmet sich unter anderem Fragen der experimentellen Radiologie oder der Entwicklung von komplexen Bildverarbeitungstechniken.

tät des Gerätes bis hin zum Patientenbett aber vor allem die Strahlenfreiheit sind unschlagbare Vorteile der neuen Methode. „Wir können damit eine Alternative zu den bisherigen strahlenbelasteten Methoden bieten und davon profitieren natürlich die Patienten im klinischen Alltag“, betont Dr. Loizides und ist überzeugt, dass hier der Ultraschall mit den konventionellen Methoden wie CT und Durchleuchtung durchaus mithalten kann.

Hohe Bildqualität und praktischer Workflow

Dank kristallklaren Bildern mit verbesserter Auflösung und Eindringtiefe sowie zahlreichen Anwendungen die das Aplio™ i800 bietet, können schnell zuverlässige Befundungen durchgeführt werden. „Die Bildqualität ist für uns Mediziner das zentrale Kriterium. Die iBeam-Architektur des Aplio™ i800 verfügt über eine stark verbesserte Verarbeitungsleistung und sorgt für eine hohe Bildklarheit und -definition mit einer deutlich höheren Eindringtiefe, unabhängig davon, welche Patienten untersucht werden“, beschreibt Dr. Loizides die Vorteile. Neben dem Bild lobt er die komfortable Bedienung und die einfache Handhabung: „Dank der Abmessungen und des leichten Gewichts ist das Aplio i800 einfach zu handhaben. Die Höhe des Bedienfelds kann auf über 36 cm angepasst und durch den vollständig schwenkbaren Monitorarm kann die Konsole auf praktisch jede Scanposition optimal ausgerichtet werden.“ Der große Touchscreen im Tabletformat verfügt über drei interaktive Bereiche, in denen schnell die gewünschte Funktion ausgesucht und ausgewählt werden kann, während die anderen Bereiche auf dem Display unverändert bleiben. „Der Bildtransfer, ist neben der standardisierten DICOM-Verbindung, denkbar einfach,

denn über einen USB-Stick sind die Bilder sofort in einem verarbeitbaren Format verfügbar, ohne dass aufwendiges Konvertieren erforderlich ist. Auch das spart enorm viel Zeit im Workflow“, erklärt Dr. Loizides. Die kontextsensitive Benutzeroberfläche des Aplio™ i800 verfügt über ein Design, das die Bildgebungsuntersuchung vereinfacht und beschleunigt. Obwohl der Umgang mit routinemäßigen klinischen Anforderungen über die automatisierten Einstellungen gesteuert werden kann, behält der Anwender stets die Kontrolle über alle Bildgebungsparameter. Die moduspezifische Bildschirmnavigation für den zentralen Trackball verbessert außerdem die Effizienz. Die Systeme der Aplio i-Serie können über ein drahtloses Tablet auch aus der Ferne bedient werden. Das ist zum Beispiel bei Gefäßuntersuchungen vorteilhaft, da es schwierig sein kann, gleichzeitig die Untersuchung durchzuführen und das Bedienfeld zu erreichen, ohne die Sicht auf den Monitor zu verlieren. Das drahtlose Tablet eignet sich darüber hinaus ideal für Untersuchungen in mobilen und sterilen Umgebungen sowie zur Infektionskontrolle, um das System vor möglichen Kontaminationen zu schützen.

24-MHz-Sonde sorgt für Vielseitigkeit

Als Nervensonographeur freut sich Dr. Loizides besonders über die neue 24-MHz-Sonde: „Sie sorgt bei einer Vielzahl von Untersuchungen für eine hohe Detailgenauigkeit und Definition im Nahfeld. Das schafft große Fortschritte für die Nervensonographie insbesondere in der Beurteilung winzigster Nervenäste.“ Dank der ausgezeichneten Auflösung der Sonde können Feinheiten wie überlagerte Strukturen und kleine Läsionen einfach erkannt werden.

Mit Smart 3D können die Konvex- und Linearsonden des Aplio auf einfache Art und Weise für die Volumenbildung in allen Modi, einschließlich des SMI oder der Scherwellenbildung, eingesetzt werden. Fortschrittliche Technologien wie die Kompressionselastographie oder das SMI sorgen für wertvolle Einblicke in die Perfusion dynamik oder die Gewebefestigkeit. Pro Tag werden derzeit etwa zehn Patienten mit Fragen zu Läsionen des peripheren Nervensystems untersucht – Tendenz steigend: „Wir haben schon am ersten Tag, an dem das Aplio™ i800 bei uns ankam, neurologische Patienten dort untersucht, um die Vorteile der 24-MHz-Sonde auszunutzen.“ Fasziniert ist Dr. Loizides auch von der Kontrastmittelfähigkeit der hochfrequenten Sonden: „Die Auflösung ist erstaunlich“, so der Mediziner, der ergänzt: „Die Kontrastmittelsonographie ist noch lange nicht abgeschlossen. Von der Leber über die abdominalen Organe sind wir jetzt bei muskuloskelettalen Anwendungen angekommen insbesondere im Kontext der Tumordiagnostik: vor jeder Biopsie wird standardisiert eine Kontrastmittelsonographie durchgeführt, um das vitale Gewebe im Tumor eindeutig darstellen zu können und dadurch gezielt die Proben aus diesen Anteilen entnehmen zu können. Wir haben damit die Zahl der inkonklusiven Histologien deutlich minimieren können.“

Ausbildung und Forschung

In Zukunft will der Mediziner mehr auf die Vaskularisation von kleinen Strukturen eingehen, wie Nerven oder Lymphknoten. „Da eröffnet die SMI-Funktion, die es nur bei Toshiba gibt, neue Möglichkeiten. Sie ist mit der Kontrastmittelsonographie noch nicht vergleichbar, aber liegt in der Bandbreite zwischen ihr und dem Doppler.“



OA Priv. Doz. Dr. Loizides im Gespräch mit Toshiba Medical



// TERMIN

4. Innsbrucker Workshop – Integrierte Diagnostik des peripheren Nervensystems 17.–19.11.2017

<https://radiologie.tirol-kliniken.at/page.cfm?vpath=radiologie/news--veranstaltungen>

Dr. Loizides forscht aktuell daran nachzuweisen, ob der Ultraschall mit SMI gleich gute Ergebnisse liefern kann wie die Kontrastmittelsonographie und damit das Verfahren langfristig ersetzen könnte. „Damit erspart man sich das Kontrastmittel und das ist doch schlussendlich ein Kosten- und Zeitfaktor“, so der Wissenschaftler. In der Nervensonographie erhofft sich Dr. Loizides durch SMI ebenfalls neue Erkenntnisse: „Bisher wurden wenige Arbeiten publiziert, die sich der Mikrovaskularisation von Nerven angenommen haben. Mit dem Aplio™ i800 wollen wir hier die Forschung vorantreiben.“

An der Zusammenarbeit mit Toshiba schätzt der Mediziner vor allem die offene Kommunikation: „Es ist wichtig, dass wir auch positive Kritik und konstruktives Feedback anbringen können, die auf offene Ohren stoßen. Das ist die zentrale Basis auch für eine gerätetechnische Entwicklung und die Weiterentwicklung in der Forschung.“ Mehrere Forschungsprojekte, bei denen die besonderen Features des Aplio™ i800 zum Einsatz kommen, sind bereits in der Pipeline. Nicht nur auf die Forschung legt der Innsbrucker Oberarzt

großen Wert, auch die Ausbildung künftiger Radiologen wird an der Universitätsklinik großgeschrieben: „Für uns ist es wichtig, dass jeder Assistenzarzt die Abdomen- und Notfallsonographie beherrscht, denn mit diesen Fällen wird er immer wieder konfrontiert werden. Wir versuchen aber auch, die angehenden Radiologen in Spezialuntersuchungen einzuarbeiten, sodass wir mit gutem Gewissen sagen können, dass sie unsere Abteilung nicht nur mit den Basiskenntnissen verlassen, sondern auch die Nervensonographie, die Small-Parts-Sonographie und die interventionelle Sonographie beherrschen.“

Künftig wird auch SMI am Programm stehen, denn die Ausbildung entwickelt sich Schritt für Schritt mit der innovativen Gerätetechnologie mit und ermöglicht so eine hochwertige Ausbildung des Mediziner Nachwuchses. //

// KONTAKT

OA Priv.-Doz. Dr. Alexander Loizides
Medizinische Universität Innsbruck,
Universitätsklinik für Radiologie
alexander.loizides@i-med.ac.at

Kardiovaskuläre Bildgebung auf höchstem Niveau

Kompetente, interdisziplinäre Zusammenarbeit ist Grundbedingung bei der Betreuung und Versorgung sowohl akut als auch chronisch erkrankter Herz-Kreislauf-Patienten. Darum sorgt sich ein mehr als 18-köpfiges Team an der 2. Internen Abteilung – Kardiologie, Angiologie, Interne Intensivmedizin im Linzer Ordensklinikum Elisabethinen. „Wir betreuen Patienten mit allen Formen von Herz- und Gefäßerkrankungen, koronare Herzerkrankung, Herzklappen- und Herzmuskelerkrankungen sowie Patienten mit Herzschwäche und Rhythmusstörungen und periphere Durchblutungsstörungen“, gibt Oberärztin Dr. Regina Steringer-Mascherbauer, Leiterin des Referenzzentrums Pulmonale Hypertension Einblick in die Arbeit der Abteilung. Die medizinischen Schwerpunkte der 2. Internen Abteilung im Linzer Krankenhaus der Elisabethinen liegen in der bildgebenden Herz-Gefäßdiagnostik, wie Gefäßultraschall, Echokardiographie, Herz-CT oder -MRT in Kooperation mit der Abteilung für Radiologie. Eine interne Intensivstation, Departments für Herzkatheter

sowie Rhythmologie und Elektrophysiologie ergänzen das umfassende Angebot. Für die Gefäßdiagnostik, die Charotisuntersuchungen oder die Diagnose von peripheren arteriellen Verschlusskrankheiten (PAVK) setzt das Team seit Kurzem auf das neue Aplio™ i900 von Toshiba Medical. Das Ultraschallgerät verbindet klinische Präzision mit hoher Produktivität.

Hohe Bildqualität bei allen Patienten

Die iBeam-Architektur des Aplio™ i900 verfügt über eine stark verbesserte Verarbeitungsleistung und sorgt bei allen Patiententypen für eine überzeugende Bildklarheit und -definition mit einer deutlich höheren Eindringtiefe. „Wir haben eine zunehmende Anzahl an adipösen Patienten, daher schätze ich, dass wir mit dem neuen Aplio™ i900 bei nahezu allen Patienten eine sehr hohe Bildqualität erhalten“, sagt Dr. Steringer-Mascherbauer. Die Aplio Ultrabreitbandsonden der i-Serie decken dieselbe Bandbreite ab wie zwei konventionelle Sonden. Dabei bieten sie sowohl im Nahfeld als auch

im Fernfeld überragende Sensitivität und Auflösung. „Das Sondendesign sorgt nicht nur für eine Kostenreduktion, sondern gewährleistet auch eine bessere Bildgebung, unabhängig von der Schallbarkeit des Patienten“, betont die Expertin und ergänzt: „Besonders gut gefällt mir, dass es so einfach ist, von 2D- auf 3D-Darstellungen zu switchen. Ein schneller Bildaufbau bringt einen guten Untersuchungskomfort.“ Mit dem neuen Aplio i900 steht auch eine neue Sontentechnologie zur Verfügung: Die Matrix-Array-Sonden sind besonders klein und leicht und sorgen so für eine bessere Ergonomie sowie eine einfachere Zugänglichkeit. „Hochwertige 4D-Volumenaufnahmen mit einer hohen Bildrate sind möglich. Dank des kleinen Sondenkopfes der TEE-Sonde ist der Patientenkomfort deutlich höher“, betont Dr. Steringer-Mascherbauer.

Überzeugender Workflow

Im täglichen Patientenbetrieb schätzt die erfahrene Medizinerin vor allem die einfache Bedienbarkeit: „Die klare Oberfläche ist selbsterklärend, man



„Die klare Oberfläche ist selbsterklärend, man braucht nicht lange nachzudenken, welcher Knopf gedrückt werden muss. Der Workflow ist einfach optimal.“

OÄ Dr. Regina Steringer-Mascherbauer, Leiterin des Referenzzentrums Pulmonale Hypertension

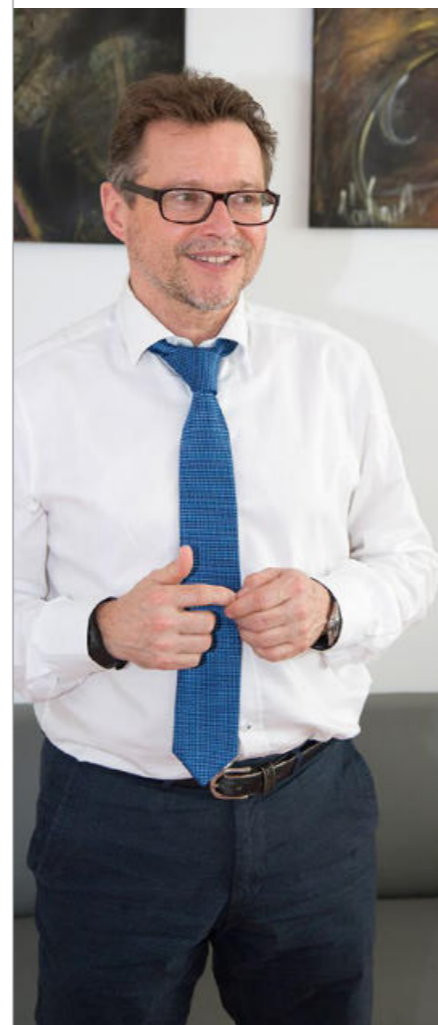
braucht nicht lange nachzudenken, welcher Knopf gedrückt werden muss. Der Workflow ist einfach optimal.“ Der große Touchscreen im Tabletformat verfügt über drei interaktive Bereiche, in denen schnell die gewünschte Funktion und ausgewählt werden kann, während die anderen Bereiche auf dem Display unverändert bleiben. Die kontextsensitive Benutzeroberfläche des Aplio verfügt über ein Design, das die Bildgebungsuntersuchung vereinfacht und beschleunigt. Obwohl der Umgang mit routinemäßigen klinischen Anforderungen über die automatisierten Einstellungen gesteuert werden kann, behält der Anwender stets die Kontrolle über alle Bildgebungsparameter. Die modusspezifische Bildschirmnavigation für den zentralen Trackball verbessert den Workflow und die Effizienz. Das System kann innerhalb weniger Minuten angepasst und in Betrieb genommen werden, indem der Benutzer visuell durch die Untersuchung geleitet wird. Über Tablet kann das Aplio i900 auch aus der Ferne bedient werden: Das ist zum Beispiel bei Gefäßuntersuchungen von Vorteil, da es hier schwierig sein kann, gleichzeitig die Untersuchung durchzuführen und das Bedienfeld zu erreichen, ohne die Sicht auf den Monitor zu verlieren. Ebenso bewährt sich die Funktion in mobilen und sterilen Umgebungen. Für Dr. Steringer-Mascherbauer ist es im Alltag wichtig, dass das Gerät leicht

manövrierbar ist: „Ein Ultraschallgerät muss neben den technischen Features auch den Arbeitsablauf erleichtern. Dazu zählen zum Beispiel die Ergonomie und die Höhenverstellbarkeit. Eine zentrale Anforderung, wenn wir damit zum Patienten müssen, ist, dass das Gerät leicht zu bewegen ist.“ Dank der geringen Abmessungen und des leichten Gewichts ist das Aplio i900 einfach zu handhaben. Die Höhe des Bedienfelds kann auf über 36 cm angepasst und seitlich geschwenkt werden. Durch den vollständig schwenkbaren Monitorarm kann die Konsole auf praktisch jede Scanposition optimal ausgerichtet werden.

Die Zukunft hat begonnen

Mit der neuen Aplio i-Serie stehen modernste Ultraschallgeräte mit kompaktem Design und überzeugender Performance zur Verfügung, die heute bereits für die Anforderungen von morgen gerüstet sind. Für die Medizinerin gehen die Trends künftig weiter in die 3D-Darstellung und die weitere Vereinfachung des Workflows: „Was mir derzeit am Programm besonders gefällt, ist die Linksventrikelfunktionsberechnung und der Longitudinalstrain“, beschreibt Dr. Steringer-Mascherbauer ihre Favoriten. Synergien sieht die Expertin künftig in der Kombination von CT- und US-Fusionsbildern, um die Strahlendosis bei Klappeninterventionen weiter zu reduzieren. //

Neue Technik schafft neue Möglichkeiten



Die Ultraschalluntersuchung hat sich in der Urologie als wichtige Basisuntersuchung für eine rasch verfügbare Primärdiagnose etabliert. Das Landeskrankenhaus Baden setzt dabei auf ein Aplio 500 und ein Xario 200.

Prim. Univ.-Doz. Dr. Claus Riedl, Leiter der Abteilung für Urologie am Landeskrankenhaus Baden-Mödling, ist mit seinem Team für die urologische Versorgung der beiden niederösterreichischen Bezirke im Süden der Bundeshauptstadt zuständig. Neben der Bettenstation in Baden führt das Team der Urologie am Standort Mödling Konsiliaruntersuchungen und kinderurologische Operationen in der Interdisziplinären Tagesklinik durch. Medizinischer Schwerpunkt ist die Onkologie – vom Prostata- über das Blasen- und Nierenkarzinom bis zu Hodentumoren. Als nichtoperative Therapieoption bei Nierentumoren setzen die Experten auf Radiofrequenzablation. Dem allgemeinen Trend zu minimalinvasi-

ven Verfahren folgend, werden operative Eingriffe fast ausschließlich laparoskopisch durchgeführt. In Zusammenarbeit mit der radiologischen Abteilung werden modernste Untersuchungstechniken angeboten, wie etwa die funktionelle Kernspintomographie, Spektroskopie oder hochauflösender Ultraschall. In der Harnsteintherapie bieten wir flexible Endoskopie mit Laservaporisation der Steine an.

Rasche Verfügbarkeit

„Trotz dieser umfassenden Basisarbeit ist es uns in den letzten Jahren gelungen, eine Reihe von wissenschaftlichen Publikationen zu veröffentlichen, zum Beispiel zu neuen bildgebenden Verfahren in der Diagnose von Prostataerkrankungen“, freut sich Riedl. Im Hinblick auf Blasenfunktionsstörungen ist die Abteilung für Urologie am Landeskrankenhaus Baden-Mödling außerdem Kompetenzzentrum für Bladder-Pain-Syndrome (interstitielle Zystitis) und betreut hier Patienten aus ganz

Österreich. Bei seiner Arbeit setzt Riedl unter anderem auf zwei Ultraschallgeräte von Toshiba: das Aplio 500 und das Xario 200. „Das Aplio 500 bietet eine überzeugende klinische Leistung, indem Präzision, Produktivität und einfachste Handhabung kombiniert werden. Das Xario 200 erfüllt die klinischen Anforderungen mit extremer Vielseitigkeit, flexiblem Arbeitsablauf und konsistent hoher Bildqualität zu einem äußerst attraktiven Preis“, fasst Riedl die Vorteile der beiden Geräte zusammen. Der Ultraschall hat die Urologie erst zu einer exakten Wissenschaft gemacht. Am Anfang meiner medizinischen Karriere konnten wir viele Organe nicht so einfach abklären, wie etwa die Niere, die Blase oder die Prostata“, erinnert sich der Experte und ergänzt: „Die Ultraschalldiagnostik ist in unserem Fach zu einer ganz wichtigen Erstuntersuchung geworden. Sie ist schnell und gut verfügbar und für den Patienten völlig unbelastend.“ //

Nachgefragt bei ...

Prim. Univ.-Doz. Dr. Claus Riedl, Leiter der Abteilung für Urologie am Landeskrankenhaus Baden-Mödling

— Welche Anforderungen haben Sie an Ihre Ultraschallgeräte in der täglichen Praxis?

Das Wichtigste sind für uns Geräte, die leicht zu transportieren sind und in Zukunft vielleicht auch unabhängig von einer unmittelbaren Stromversorgung funktionieren. Damit ist eine einfache Verfügbarkeit im Patientenzimmer, aber auch im Notfallsetting gegeben. Darüber hinaus ist für mich eine intuitive Menüführung sehr wichtig. Im stressigen Alltag haben wir wenig Zeit, uns mit vielen verschiedenen Funktionen und Einstellungen aufzuhalten, das muss rasch gehen. Mit seinem geringeren Gewicht und der kleineren Standfläche ist das Aplio auf höhere Mobilität ausgelegt, um den Untersuchungsablauf zu optimieren und trotzdem einen ergonomischen Arbeitsplatz zu schaffen. Die umfassende iStyle+-Produktivitätssuite bietet vielfältige Arbeitsablaufverbesserungen und Automatisierungsfunktionen, sodass ich mich auf meine Patienten konzentrieren kann und die Effizienz sowie die Konsistenz in den Untersuchungen steigen.

— Sehen Sie einen Mehrwert in der Bildqualität?

Bildgebung auf höchstem Niveau ist heutzutage bei praktisch allen Anbietern State of the Art. Wir in der Urologie haben auch nicht so hohe Anforderungen wie beispielsweise Kardiologen. Eine hohe Bildqualität ist natürlich immer eine Voraussetzung für eine schnelle und sichere Diagnose. Die Toshiba Bildgebungstechnologien sind auf optimale Bildqualität ausgerichtet, reduzieren Rauschen, verstär-

ken das Signal und optimieren die Darstellung.

— Sie haben ein Aplio 500 Ultraschallsystem im Einsatz. Was waren Ihre Entscheidungsgründe für die Anschaffung?

Zentrales Kriterium ist das gute Preis-Leistungs-Verhältnis und eine nachvollziehbare, exzellente Betreuung vonseiten der Firma. Der Service im gesamten Kaufprozess, aber auch – und das ist besonders wichtig – in der Phase danach ist extrem zeitnah und kundenorientiert. Ich habe hier in sehr kurzer Zeit einen sehr positiven Eindruck gewonnen.

— Wo kommt das Aplio 500 hauptsächlich zum Einsatz?

In der Ambulanz rund um die Uhr. Bei Bedarf auch auf den Stationen im postoperativen Bereich und auch für Punktionen bei Operationen selbst.

— Welche Trends und Entwicklungen sehen Sie im Bereich der Ultraschalldiagnostik?

Die einfache Bedienbarkeit und der leichte Transport werden aus Sicht unserer Anwendungen die Entwicklung prägen. Die Geräte werden kleiner werden, das ist nicht nur in der Urologie für die rasche Diagnostik am Krankenbett wichtig. High-End-Geräte wird es immer geben, aber da ist unser Fach nicht die Zielgruppe. Durchblutungsmessungen sind natürlich interessant, vor allem der Blase.

— Wie binden Sie den Ultraschall in die Ausbildung junger Kollegen ein?

Alle auszubildenden Ärzte müssen im urologischen Ultraschall fit sein. Diese Fragestellungen begleiten sie täglich in der Ambulanz. Die fachärztliche Ausbildung umfasst natürlich ein größeres Spektrum.

Vielseitig in jeder Hinsicht

So vielseitig im Angebot wie die erst kürzlich eröffnete urologische und andrologische Facharztordination ist auch das Ultraschallgerät Xario 100, das hier im Einsatz ist.

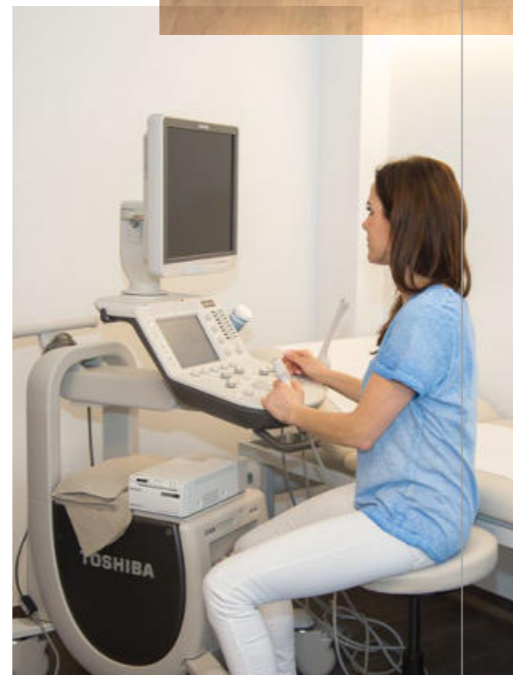
Mit „Urologie11“ hat sich die Fachärztin Dr. Nike Morakis einen Traum erfüllt: Im 11. Wiener Gemeindebezirk wurde kürzlich ihre urologische Kassenordination eröffnet, wo sie sich auf die Prostatakrebsvorsorge, die Untersuchung und Behandlung aller urologischen Erkrankungen und die Kinderwunschabklärung spezialisiert. In nur knapp einem Monat wurde umgebaut, renoviert und eröffnet: „Wir versorgen hier ein sehr großes Einzugsgebiet, daher wurde die neue Ordination von den Räumlichkeiten so geplant, dass auch die Erweiterung als Gruppenpraxis möglich ist“, erklärt Dr. Morakis.

Zwei Behandlungszimmer sind so ausgestattet, dass das komplette Untersuchungsspektrum wie in einer

Ambulanz durchgeführt werden kann. Zwei extra Räume für Zystoskopien oder Katheterwechsel sorgen für einen reibungslosen und raschen Untersuchungsablauf ohne lange Wartezeiten.

Im Doppelpack gut versorgt

Passend zum modernen und frischen Ambiente der Ordination setzt die Medizinerin bei der urologischen Untersuchung und Diagnosestellung auf zwei Xario-Ultraschallgeräte von Toshiba. „Ich mache bei jedem Patienten einen Ultraschall, daher steht das Gerät auch bei mir im Sprechzimmer“, erklärt Dr. Morakis und nennt die Gründe dafür: „Würde man als Urologe Patienten nach einem Erstgespräch erst zu einer Sonographie zuweisen, würde man bis zur Diagnosestellung viel Zeit verlieren, daher ist es wichtig, dass jeder Facharzt diese Untersuchung beherrscht und ein Schallgerät in seiner Ordination zur Verfügung hat. Zudem haben viele meiner Patienten Migrati-



„Allein die Tatsache, dass jemand die Bereitschaft zeigt, sich mit mir gemeinsam Lösungen zu überlegen, hilft. Persönliche und individuelle Betreuung war nicht nur ein Schlagwort, sondern hat sich im Alltag wirklich bewahrheitet.“

Fachärztin Dr. Nike Morakis, Urologische Kassenordination, 1110 Wien

onshintergrund, und eine Anamnese ist kaum möglich. Die Schalluntersuchung zeigt häufig sofort die Ursache der Beschwerden.“

„Mir war bei der Ordinationsplanung sofort klar, dass ich zwei Geräte benötige“, so Dr. Morakis, die die Ordination mit Priv.-Doz. Dr. Christian Seitz, Stellvertretender Leiter der Urologischen Universitätsklinik Wien, teilt, der auf minimalinvasive Tumor-, Nierenstein- und Laserchirurgie spezialisiert ist. Das Xario 100 ist für Dr. Morakis der ideale Partner, denn: „Wichtig ist mir eine einfache Handhabung und die Archivierung aller Schallbilder. Das funktioniert automatisch über die Ordinationssoftware. Damit entfällt das Ausdrucken, und alle Bilder sind im System gespeichert.“ Neben der umfassenden Dokumentation, die für hohe Rechtssicherheit sorgt, macht das auch für Vertretungsärzte den Zugriff zu den Patientendaten einfach und rasch möglich.

Von Null auf 100

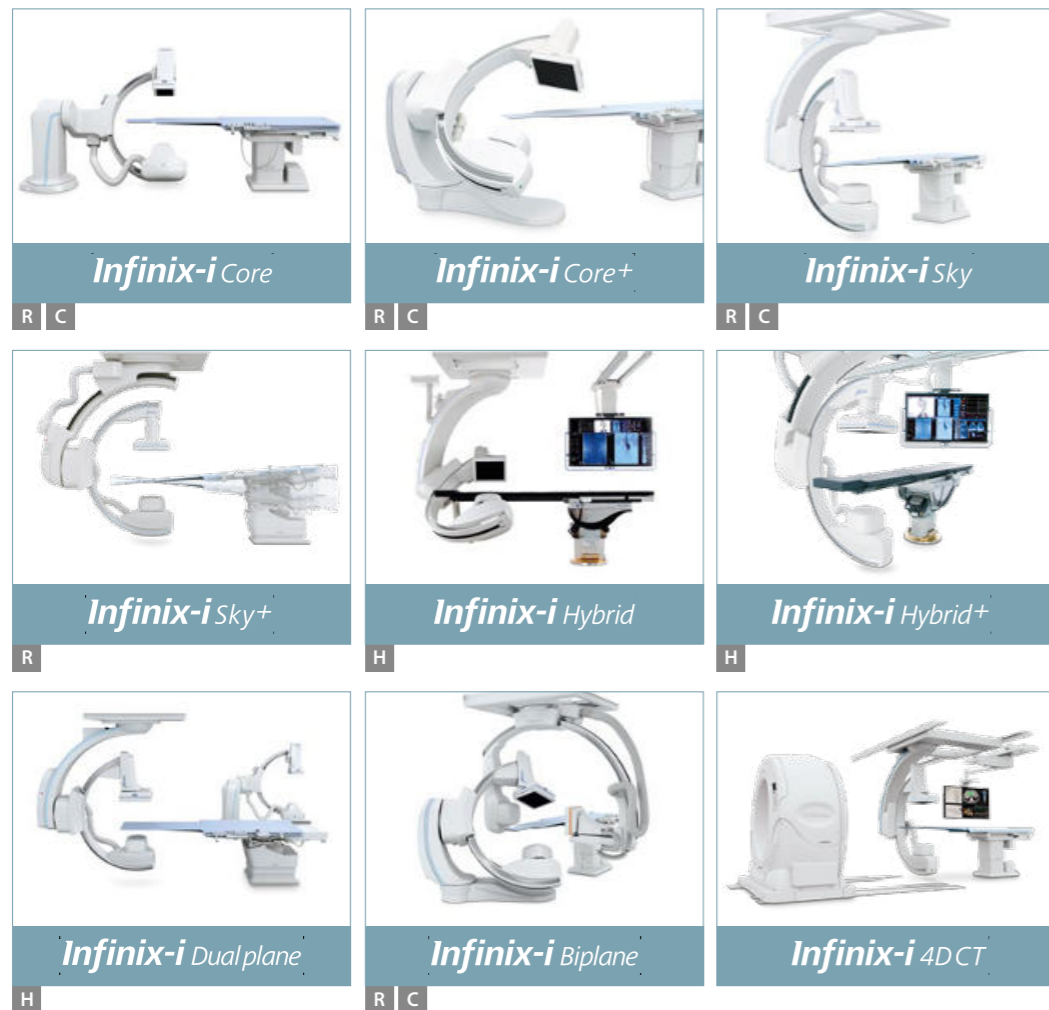
Nicht nur der Umbau der Ordination ist in einem beachtlichen Tempo über die Bühne gegangen, auch der Start als Kassenordination ohne „Kundenstock“ ist mehr als geglückt. „Dazu ist es wichtig, dass man sich auf gute Geschäftspartner verlassen kann, die einen in dieser besonders stressigen Phase unterstützen. Wer eine neue Ordination eröffnet, hat täglich abseits des medizinischen Kerngeschäftes so viele Entscheidungen zu treffen, dass es enorm entlastet, wenn einem hier etwas abgenommen wird.“ Über die Unterstützung von Seiten Toshibas ist Dr. Morakis besonders froh: „Allein die Tatsache, dass jemand die Bereitschaft zeigt, sich mit mir gemeinsam Lösungen zu überlegen, hilft. Persönliche und individuelle Betreuung war nicht nur ein Schlagwort, sondern hat sich im Alltag wirklich bewahrheitet.“

Rückrufe wurden prompt erledigt. Das war für mich schlussendlich auch ein wichtiges Kriterium bei der Kaufentscheidung“, gibt die Ärztin Einblick. Damit der Patientenbetrieb rasch und reibungslos in die Gänge kam, hat sich Dr. Morakis auch für das Xario 100 Ultraschallsystem entschieden. Eine leicht verständliche und rasche Handhabung des Gerätes war ihr dabei ebenso wichtig wie das geringe Gewicht. Durch das extrem kompakte und mobile Design kann in praktisch jeder klinischen Situation eine ergonomische Arbeitsumgebung geschaffen werden. „Ich kann mit einer Hand gut manipulieren, und auch das Umschalten zwischen den Schallköpfen geht einfach. Das ist wichtig, da ich oft drei Schallköpfe bei einem Patienten benötige. Die Anforderungen in der Urologie sind sicher andere als etwa in der Kardiologie: Ich muss in sehr kurzer Zeit eine möglichst aussagekräftige Untersuchung absolvieren. Dazu ist zwar kein High-End-Gerät, aber doch verlässliche Qualität erforderlich“, bringt es Dr. Morakis auf den Punkt und betont das insgesamt überzeugende Preis-Leistungs-Verhältnis. Die vielseitigen Toshiba Sonden des Xario verfügen über ein leichtes und ergonomisch gestaltetes Gehäuse sowie dünne, extrem flexible Kabel – speziell entwickelt, um die Belastung des Anwenders zu reduzieren und die Effizienz zu erhöhen. Die schlanken Sondenanschlüsse mit großen Verriegelungshebeln und einer Anzeige für den aktiven Port vereinfachen den Arbeitsablauf sowie die Sondauswahl. Durch das smarte Kabelmanagementsystem kann das System einfacher und sicherer bewegt werden. Das Xario 100 kombiniert überzeugende Bildqualität mit einfacher Bedienung und sorgt damit für hohe Leistung im Untersuchungszimmer. //

Infinix-i Rite Edition Portfolio

Toshiba Medical präsentiert die neue, einheitliche Produktbezeichnung der Angiographie-Serie Infinix-i. Die neuen Bezeichnungen beschreiben einfach und klar die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten. Die Infinix-i Edition Familie¹ stellt dank der 270°-Rotation des C-Bogens eine

komplette anatomische Abdeckung von Kopf bis Fuß sicher. Die Möglichkeit der kontinuierlichen Head-up-Darstellung ermöglicht komplexe Winkeinstellungen mit synchron rotierendem Kollimator und Flachdetektor. Das Infinix-i line-up unterstützt folgende Systeme²:



R Interventionelle Radiologie C Interventionelle Kardiologie H Hybrid-OP-System

¹ Infinix-i Core (INFX-8000F), Infinix-i Core+ (INFX-8000V), Infinix-i Sky (INFX-8000C mit 830 C-Bogen), Infinix-i Sky+ (INFX-8000C mit 930A-C-Bogen), Infinix-i Dual-Plane (INFX-8000F-DP), Infinix-i Biplane (INFX-8000V-BP).
² Infinix-i Core-System nicht inkludiert

„Toshiba Medical hat sich traditionell der Aufgabe verschrieben, Ärzten einen optimalen Zugang zum Patienten, exzellente Patientenversorgung und maximale Sicherheit zu ermöglichen“, sagt Rene Degros, X-Ray Business Unit Manager, Toshiba Medical Systems Europe. „Mit der erst kürzlich erfolgten Einführung des Infinix-i Sky+ setzen wir diese traditionelle Verpflichtung konsequent fort, indem der Arzt den C-Bogen nun um den Patienten herumführen kann – und nicht andersherum.“

Infinix-i Sky+

Genießen Sie die Freiheit, mehr zu sehen und mehr bewegen zu können

// DAS SCHNELLSTE UND FLEXIBELSTE ANGIOGRAPHIESYSTEM DER WELT

Anbieter von interventionellen Bildgebungssystemen stehen der Herausforderung gegenüber, die klinischen Ergebnisse, den Patientenkomfort und die Doseeffizienz zu verbessern und gleichzeitig die Betriebskosten der Geräte senken zu müssen. Der neue, in sich gleitende Doppel-C-Bogen des Infinix-i Sky+ ermöglicht eine ultraschnelle Bildgebung des gesamten Körpers, freien Zugang zum Kopf und einzigartige seitliche Beweglichkeit des C-Bogen-Stativs für eine bessere Ergonomie, gesteigerte Produktivität und beeindruckende 3D-Bilder von Kopf bis Fuß.

Durch die isozentrische 270°-Drehung des C-Bogen-Stativs bietet der Infinix-i Sky+ eine hohe Flexibilität und optimalen Patientenzugang selbst bei schwierigsten Eingriffen. Der Doppel-C-Bogen mit 210° 3D-Rotationswinkel und ultraschneller Rotation von 80° pro Sekunde verkürzt die Atemanhaltezeit und reduziert die Menge des benötigten Kontrastmittels. Es ermöglicht hervorragende 3D-Bildgebung von Kopf bis Fuß, ohne dass Patient oder Tisch bewegt werden müssen. //

Neuer, in sich gleitender Doppel-C-Bogen. Der einzigartige seitliche Bewegungsbereich des C-Bogens vereinfacht dessen Positionierung für den radialen Zugang, Shunt-Angiographien, Venographien oder Portimplantationen.

Vollständige Patientenabdeckung. Die isozentrische 270°-Drehung des Infinix-C-Bogenstativs ermöglicht die vollständige Patientenabdeckung, ohne dass Tisch oder Patient bewegt werden müssen.

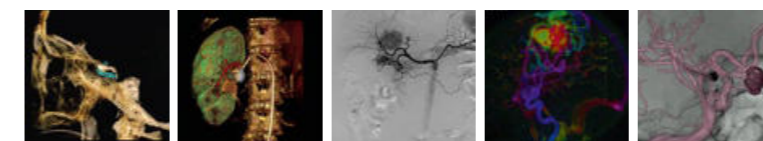
DoseRite: Reduziert drastisch die Strahlendosis für Patient und Bediener durch Einsatz hochentwickelter Techniken wie Live Zoom, RiteSpot und das Dose Tracking System zur Bereitstellung von Echtzeit-Informationen.

3D-Rotation mit hoher Geschwindigkeit und Abdeckung. Die überragende 210°-Abdeckung bei 3D-Darstellungen durch Rotation des C-Bogens an der linken/rechten Tischseite kombiniert mit einer beeindruckenden Geschwindigkeit von 80 Grad pro Sekunde sind der Schlüssel zu einer hervorragenden Bildqualität.

Flexibelster C-Bogen im internationalen Vergleich. Vollautomatische Synchronisation zwischen Flachdetektor & Kollimatordrehung für die Head-up-Darstellung unabhängig von der C-Bogen-Position

Steuerung nahe am Patienten.

Infinix-i Sky+



Ein zweites Leben für medizinische Systeme

Toshiba Secondlife



Toshiba ist seit über 100 Jahren Vorreiter im Bereich diagnostischer Bildgebungsverfahren. Ob branchenführende Röntgenprodukte, leistungsstarke CT-Scanner, innovative Ultraschallgeräte oder patientenfreundliche MRT-Systeme – unsere Lösungen tragen seit jeher dazu bei, den klinischen Alltag mit innovativen Technologien, einer zuverlässigen Leistung und außergewöhnlichen Wertschöpfung zu revolutionieren.

Da hervorragende Qualität dauerhaft bestehen bleibt, sind auch gebrauchte Bildgebungssysteme von Toshiba weiterhin wertvoll und bilden die Grundlage für unser Secondlife™-Programm. Nach einer professionellen Deinstallation, Reinigung und vom Hersteller zertifizierten Aufarbeitung liefern wir gebrauchte Bildgebungssysteme mit moderner Technologie und Qualität zu erschwinglichen Preisen und werden

so den unterschiedlichen Budgets unserer Kunden gerecht.

Unser Versprechen – Ihre Garantie

Alle unsere Secondlife-Systeme werden den höchsten Industriestandards entsprechend aufgearbeitet, u. a. im Einklang mit der COCIR (European Coordination Committee of the Radiological, Electromedical and Healthcare IT Industry) Good Refurbishment Practice. Das Secondlife-Aufarbeitungsprogramm ist ein qualitätsgesteuertes Verfahren und als einziges in der Branche gemäß ISO 13485:2003 zertifiziert. Im Lieferumfang unserer Secondlife-Systeme sind aktuelle Software-Updates und ein ganzes Jahr Garantie enthalten.

Das Secondlife-Programm von Toshiba ist die ideale Bezugsquelle für zuverlässig aufgearbeitete Bildgebungssysteme. Wir handeln im Rahmen unseres Secondlife-Programms sehr sorgfältig und setzen hohe Standards, um den hohen Qualitätsansprüchen und der

Hervorragende Qualität zahlt sich aus

// ZEHN GUTE GRÜNDE, DIE FÜR EIN TOSHIBA SECONDLIFE-SYSTEM SPRECHEN

Secondlife-Systeme haben die gleiche hohe Qualität wie brandneue Toshiba-Systeme.

01

Sämtliche Secondlife-Systeme werden auf die aktuelle Softwareversion aktualisiert.

03

Ihr Secondlife-System kann individuell konfiguriert werden, um Ihren Ansprüchen voll und ganz gerecht zu werden.

05

Im Lieferumfang unserer Secondlife CT-Scanner ist standardmäßig eine Garantie von einem Jahr enthalten, die auch für die Röntgenröhre gilt.

07

Bei Kauf eines neuen Toshiba-Systems tauschen wir Ihr gebrauchtes System zu einem fairen Handelspreis ein.

09

zuverlässigen Arbeitsweise gerecht zu werden, die Sie von Toshiba-Systemen erwarten können. Alle Bildgebungssysteme, die für das Secondlife-Programm in Betracht gezogen werden, durchlaufen den gleichen Prozess einer sorgfältigen Auswahl, professionellen Deinstallation, Aufarbeitung,

Secondlife

02

Im Lieferumfang Ihres neuen Secondlife-Produkts ist ein ganzes Jahr Werksgarantie enthalten.

04

Wir verwenden ausschließlich Originalersatzteile im Rahmen des Secondlife-Aufarbeitungsverfahrens.

06

Wir bieten eine von Toshiba zertifizierte Anwenderschulung auf Ihrem Secondlife-System an.

08

Wir bieten bis zur 5 Jahre Verfügbarkeit von Zubehörteilen und weiteren Optionen an.

10

Wir bieten Ihnen eine große Auswahl an mobilen und vorübergehenden Lösungen an, damit Sie Ihren Betrieb kontinuierlich aufrechterhalten können.

Installation und Kundensupport nach der Lieferung.

Inzahlungnahme von Systemen anderer Anbieter

Wenn Sie ein neues medizinisches Bildgebungssystem von Toshiba

erwerben, bieten wir Ihnen eine Inzahlungnahme Ihres gebrauchten Systems an – unabhängig von der Marke. Im Rahmen einer Prüfung vor dem Kauf testen und beurteilen unsere Experten Ihr System und nehmen es gegen einen fairen Marktpreis in Zahlung.

Qualität und Service, wie nur Toshiba sie Ihnen bieten kann

Von der Beschaffung gebrauchter medizinischer Bildgebungssysteme bis hin zur Bereitstellung vollständig aufgearbeiteter und vom Werk zertifizierter Scanner, einschließlich Installation und technischer Schulung – Toshiba Secondlife bietet einen allumfassenden Service für hochwertige Qualitätsprodukte und eine hervorragende Kundenerfahrung. Unsere geschulten Ingenieure verfügen über Fachkenntnisse jedes einzelnen Systems und unser ISO-zertifiziertes Aufarbeitungsprogramm erfüllt die höchsten Branchenstandards.

Software-Upgrade und individuelle Anpassung. Im Rahmen eines Standardverfahrens unseres Secondlife-Aufarbeitungsprogramms führen wir für jedes System ein Upgrade auf die aktuelle Softwareversion durch. Als Hersteller des Originalsystems haben wir außerdem die Möglichkeit, Konfigurationen anzupassen und Originaloptionen entsprechend Ihren spezifischen Anforderungen zu installieren. Alle Secondlife-CT-Systeme erhalten brandneue Originalröhren, um die beste Qualität und eine zuverlässige Funktionalität zu gewährleisten.

Qualitätskontrolle und Lieferung. Der Aufarbeitungsprozess wird durch eine Überprüfung der elektrischen Sicherheit und ein umfangreiches Qualitätskontrollverfahren abgerundet, um sicherzustellen, dass alle Herstellerspezifikationen des Originalsystems von Toshiba eingehalten werden. Das System erhält den Secondlife-Aufkleber als Qualitätssiegel. Zum Schluss



Jedes Secondlife-Bildgebungssystem durchläuft unseren zertifizierten und vom Originalhersteller zugelassenen Prozess zur Qualitätskontrolle. Für einen CT-Scanner sind hierzu 162 einzelne Schritte erforderlich.

Der Aufarbeitungsprozess. Nach einer sorgfältigen Desinfektion des Systems in unserem Aufarbeitungszentrum werden alle Teile und Komponenten zertifizierten funktionalen und technischen Tests unterzogen. Das System wird gründlich gereinigt und alle beschädigten oder abgenutzten Teile werden durch Original-Ersatzteile von Toshiba ersetzt. Abgenutzte Gehäuse werden neu gestrichen oder ersetzt.

wird Ihr System mit einer 1-Jahres-Garantie des Originalherstellers ausgeliefert. //



// ZUVERLÄSSIGE SONDEN AUS ZUVERLÄSSIGER QUELLE

Die Ultraschallsonden von Toshiba sind so konzipiert, dass sie die höchsten Anforderungen im Hinblick auf Beständigkeit und klinische Leistung für ein breites Spektrum an klinischen Spezialbereichen erfüllen. Unser Secondlife-Programm hilft dabei, diese hohe Leistungsfähigkeit über einen verlängerten Zeitraum hinweg aufrechtzuerhalten. Im Werk geschulte Techniker führen Testverfahren durch, um sicherzustellen, dass alle Spezifikationen des Originalherstellers eingehalten werden. Ganz gleich, ob Sie vorübergehend oder dauerhaft eine Ersatzsonde benötigen – Toshiba stellt Ihnen eine entsprechende Sonde kostengünstig bereit.

Vantage Galan 3T



// DIE NÄCHSTE AUSGABE ERSCHEINT IM HERBST 2017 MIT FOLGENDEN THEMEN:

Toshiba SportsMed Program

Aquilion Lightning SP in der klinischen Routine

Aplio i-900 in der klinischen Routine



Aplio i-series

Intuitiv. Intelligent. Innovativ.

Die Aplio i-Serie bietet überragende klinische Präzision und Produktivität. Dank der kristallklaren Bilder mit verbesserter Auflösung und Eindringtiefe sowie der zahlreichen ExpertenTools können Sie schnell eine zuverlässige Befundung durchführen.

