

Neuer High-End-CT: Quantensprung für medizinische Versorgung im Burgenland

In der Klinik Oberwart ist dieser Tage ein neuer Computertomograf, ein Photon-Counting-CT, eingetroffen und installiert worden. Das High-End-Gerät ist das modernste seiner Art und steht außer in Oberwart lediglich an drei anderen österreichischen Gesundheitsstandorten. Landeshauptmann Doskozil betont die Bedeutung der Investition in Höhe von 3,5 Mio. Euro für die Versorgung der Burgenländerinnen und Burgenländer mit Spitzenmedizin im eigenen Land.

OBERWART, 26. APRIL 2024 – Mit einer logistischen Meisterleistung wurde der samt Transportgestell rund drei Tonnen schwere CT in die Abteilung für Radiologie manövriert. Für Patientinnen und Patienten bringt das medizinische High-Tech-Produkt eine Vielzahl an Vorteilen. Ob Kardiologie, Onkologie, Neonatologie, HNO, Intensivmedizin oder Traumatologie und Orthopädie – alle diese Bereiche der Klinik Oberwart profitieren vom neuen Photon-Counting-Computertomografen. Dabei handelt es sich um einen quantenzählenden CT, eines der modernsten Geräte seiner Art, von dem es in ganz Österreich bisher nur wenige (AKH Wien, Klinikum Wels-Grieskirchen, Diagnostikzentrum Graz) gibt. Die damit gewonnenen Scans liefern mehr Informationen als jede andere Technologie zuvor – für eine präzisere Diagnose sowie bessere Nachsorge und Behandlung. Für den neuen CT hat die Gesundheit Burgenland die Summe von 3,5 Millionen Euro budgetiert, inklusive der notwendigen baulichen Adaptierungen. Der neue Photon-Counting-Computertomograf wird mit Start des Patientenbetriebs am 7. Mai in Betrieb gehen.

Landeshauptmann Doskozil: „High-Tech in Wohnortnähe“

Der Aufsichtsratsvorsitzende der Gesundheit Burgenland, Landeshauptmann Hans Peter Doskozil, betont: „Wir haben ein ausdrückliches Ziel mit der Offensivstrategie in der Gesundheitsversorgung: Die Burgenländerinnen und Burgenländer sollen Untersuchungen mit High-Tech-Medizin auch im eigenen Bundesland bekommen. Ein Ausweichen als Gastpatient nach Wien und Graz soll eine Ausnahme werden, wir bauen im eigenen Bundesland Schritt für Schritt eigene Strukturen auf. Die neue Klinik Oberwart ist dabei das Flaggschiff dieser Strategie. Es entspricht unserer Offensivstrategie, dass wir nach dem bestens ausgelasteten Operationsroboter DaVinci nun auch im Bereich der Radiologie in einen CT der absoluten Top-Klasse investiert haben.“

Primarius Ringhofer: „Strahlenbelastung massiv verringert“

Primarius Dr. Herbert Ringhofer, Abteilungsleiter des Radiologieverbundes Burgenland Mitte-Süd, weist auf die substanziellen Vorteile für die Patientinnen und Patienten hin: „Gefäßverengungen und Gefäßverschlüsse sind mithilfe des Photon-Counting-Computertomografen schneller erkennbar. Es ist oft eine Frage des Überlebens, etwa, wenn es um die Diagnose eines Herzinfarkts geht. Zudem ist die Strahlenbelastung für Patientinnen und Patienten massiv verringert. Von der höheren Auflösung und der spektralen Bildgebung des Photon-Counting-CT profitieren alle Patienten, so können zum Beispiel Tumore

besser erkannt werden. Durch die hohe Geschwindigkeit des CT wird die Untersuchungszeit von Patienten nach schweren Unfällen verkürzt.“

Geschäftsführer Öller: „Investition in die Zukunft der Gesundheitsversorgung“

Mag. Franz Öller, MBA, MPH, kaufmännischer Geschäftsführer der Gesundheit Burgenland, betont: „Der Ankauf des Photon-Counting-CT ist eine Investition in die Zukunft der burgenländischen Gesundheitsversorgung mit hoher Schlagkraft. Wir geben unseren Medizinerinnen und Medizinern damit ein Werkzeug in die Hand, das Diagnose und Therapie revolutioniert – ein Quantensprung für die medizinische Versorgung.“

Gleichzeitig mit Anlieferung und Montage des neuen CT wurde auch der 2018 neu angeschaffte Magnetresonanztomograf (MRT) aus dem Altbau in die neue Klinik übersiedelt.

Das bietet der neue CT in der Klinik Oberwart

- 1. Geringere Strahlenbelastung:** Die Strahlenbelastung wird für Patientinnen und Patienten massiv verringert – bis zu 45 Prozent. Davon profitieren vor allem jene, die wiederholte Kontroll-CTs erhalten, zum Beispiel als Nachkontrolle nach Therapien einer Tumorerkrankung. Auch die Möglichkeit strahlungsinduzierter Schäden wird deutlich vermindert.
- 2. Hochauflösendere Bilder:** Durch das direkte Zählen von Photonen wird eine hohe Bildqualität erzeugt, die es Ärztinnen und Ärzten ermöglicht, kleinste Anomalien und Strukturen im Körper zu erkennen. Dadurch wird die Beurteilbarkeit kritischer Strukturen, etwa von Herzkranzgefäßen oder von Stents, verbessert und die diagnostische Sicherheit erhöht. Durch die verbesserte Niedrigkontrastauflösung wird die Erkennbarkeit von bisher schlecht sichtbaren Strukturen verbessert. Es können hierdurch z.B. Metastasen früher erkannt und in Folge rascher behandelt werden. Die spektrale Bildgebung verbessert zudem die Zuordenbarkeit von Läsionen. Artefakte durch Metallimplantate sowie an der Schädelbasis werden reduziert, die Bildqualität bei Patientinnen und Patienten mit hohem Body-Mass-Index wird verbessert.
- 3. Kontrastmittel:** Teils muss für die Untersuchung weniger Kontrastmittel verabreicht werden.
- 4. Schnellere Scangeschwindigkeit:** Die neue Technologie und eine FAST-3D-Kamera ermöglichen eine schnellere Bildgebung. Ein Scan vom Scheitel bis zum Fuß ist in wenigen Sekunden möglich. Patientinnen und Patienten müssen bei Untersuchungen der Lungen weniger lange die Luft anhalten bzw. stillliegen. So werden die Wartezeiten verkürzt.
- 5. Sichere Positionierung:** Mit dieser Technologie können Ärztinnen oder Ärzte die Nadel sicher positionieren und auch den Zielbereich schneller und präziser erreichen – selbst bei anspruchsvollen Eingriffen.

HINTERGRUND

Die Vorteile des neuen CT in der Klinik Oberwart – nach Einsatzbereichen und Fachgebieten

Kardiovaskuläre Bildgebung:

- Verbesserte Erkennbarkeit von Gefäßverengungen und -verschlüssen, z.B. der Herzkranzgefäße
- Untersuchung auch bei Patientinnen und Patienten mit einer Herzrate von über 90 bpm und unregelmäßigen Herzfrequenzen möglich
- Gefäßbeurteilung auch bei massiver Wandverkalkung möglich
- Beurteilung des Lumens eines Stents und Erkennen von Re-Stenosen oder Verschlüssen
- Beurteilung der Zusammensetzung der Gefäßplaque und Erkennen gefährlicher Plaque
- Gefäße des Herzens werden durch die kurze zeitliche Auflösung scharf abgebildet. Die Anzahl der nicht beurteilbaren Untersuchungen wird deutlich vermindert.
- Die diagnostische Sicherheit als „First Line Test“ für Erkrankungen der Herzkranzgefäße wird verbessert.
- Patientinnen und Patienten mit relevanten Veränderungen an den Herzkranzgefäßen, die eine Koronarangiografie benötigen, werden besser erkannt und können mit höherer Sicherheit von jenen unterschieden werden, die mit einer konservativen Therapie zu behandeln sind.
- Rasche Diagnostik von Gefäßverschlüssen (zum Beispiel bei Herzinfarkt)

Abdominelle Bildgebung:

- Dosisreduktion bei höherer Niedrigkontrastauflösung
- Verbesserte und frühere Erkennbarkeit von Tumoren und Metastasen, etwa in der Leber
- Quantifizierung von Fett in der Leber
- Nierensteine können mit geringerer Größe erkannt werden.

Lunge:

- Weniger Kontrastmittel bei höherer räumlicher Auflösung (Screening auf Lungentumore)
- Diagnose, Quantifizierung und Verlaufsbeurteilung von Lungenemphysemen und COPD
- Bessere Erkennbarkeit interstitieller Lungenerkrankungen, von Tumoren und Lungenembolien

Bildgebung für Muskeln und Skelett:

- Verbesserte Erkennung von lytischen Knochendefekten, wie bei Metastasen
- Reduzierung von Metall-Artefakten von Implantaten und in Folge bessere Beurteilbarkeit von periprothetischen Frakturen und Implantat-Lockerungen
- Die Untersuchungszeit von Traumapatientinnen und -patienten aus dem Schockraum wird verkürzt: Die Narkose-Versorgung muss nur kurz unterbrochen werden.

Kinderheilkunde:

- Dosisreduktion der CT-Untersuchungen – bei Kindern wichtig
- Verhinderung von Bewegungsartefakten, weniger Sedierung notwendig

Neuroradiologie und HNO:

- Besserer Kontrast zwischen grauer und weißer Hirnsubstanz, Infarkte sind besser erkennbar
- Bessere Darstellung der Halsschlagader und der Gefäße an der Schädelbasis
- Bessere Erkennbarkeit von Blutungen und Schlaganfällen
- Verbesserung der CT-Angiografien

Alle angeführten Vorteile und Verbesserungen des Photon-Counting-CT sind laut Hersteller Siemens durch Studien bestätigt.

Technischer Hintergrund zum neuen CT (Siemens Healthineers Naeotom Alpha):

Herkömmliche CT-Detektoren wandeln Röntgenstrahlung in sichtbares Licht um, das dann in elektrischen Strom transformiert wird. Mit dieser Energie wird das digitale Bild erzeugt. Dabei gehen jedoch Informationen verloren, was zu verringerten Bildkontrasten und verringerter Bildschärfe führt.

Das Computertomographiesystem mit Photon-Counting-Detektor, laut Hersteller das weltweit erste seiner Art, wandelt die Röntgenphotonen direkt in elektrische Signale um.

- Der Photon-Counting-Computertomograf erzeugt Bilder mit äußerst hoher räumlicher Auflösung.
- Quantenzählende Scans erzeugen mehr verwertbare Daten. Detektoren mit Photonen-zählung wandeln Röntgenstrahlung direkt ohne Zerfall und Nachleuchten in elektrische Ladungen um. Dadurch wird eine klare Unterscheidung zwischen Signal und elektronischem Rauschen ermöglicht. Das Rauschen lässt sich eliminieren.
- Die Scangeschwindigkeit liegt bei mindestens 700 Millimetern pro Sekunde.
- Möglichkeit zur Messung von vier unterschiedlichen Energielevels
- Verbesserte räumliche Auflösung
- Bestimmung von zwei unterschiedlichen Kontrastmitteln in nur einer Scanphase

Was steckt dahinter: Das allerreinste Cadmiumtellurid-Kristall. Diese Kristalle mit elektrischen Eigenschaften werden eigens gezüchtet und sind das Ergebnis jahrelanger Forschung und Entwicklung. Sie haben laut dem Hersteller Siemens Healthineers die Technologie revolutioniert.