



Detektortechnologie

Die Computertomographie (CT) hat sich in der modernen Medizin als wichtige Technologie zur schnellen Detektion von Krankheiten etabliert. Jedoch zeigen die bisherigen CT-Scans Defizite in der Diagnostik bestimmter Erkrankungen oder können aufgrund der Röntgenstrahlen oder der jodhaltigen Kontrastmittel nicht bei jedem Patienten bedenkenlos angewendet werden.

Quantenzählende Computertomographen stellen aktuell den innovativsten technologischen Fortschritt im Bereich der CT-Untersuchungen dar und sollen mit ihrer neuen Detektortechnologie die Defizite der herkömmlichen Verfahrensweise eliminieren.

Die neue Computertomographen-Generation funktioniert auf Basis eines quantenzählenden Detektors, der auf Cadmium Tellurid beruht. Der elementare Vorteil, der dadurch gewonnen wird, besteht darin, dass Röntgenstrahlen nicht mehr in sichtbares Licht, sondern in elektrische Signale umgewandelt werden, wodurch die Energieinformation erhalten bleibt. Auf diese Weise kann die Aussagekraft der Bilder deutlich erhöht werden.

Bisherige Detektoren hingegen verändern die Röntgenstrahlen in sichtbares Licht, das beim Aufprall auf einen Lichtsensor eine Aufnahme erzeugt. Der Nachteil dieses Prozesses ist, dass dabei wichtige Energieinformationen der Röntgenstrahlen verloren gehen, wodurch die Schärfe und der Kontrast der erzeugten Bilder stark reduziert werden und somit die Diagnose beeinträchtigt wird.

Der neue quantenzählende Computertomograph hat je zwei Röntgenstrahler und zwei Detektoren, weshalb man auch von einem Dual-Source System spricht. Auf diese Weise kann die Aufnahmezeit reduziert werden bei gleichzeitig präziseren Aufnahmen und einer höheren Anzahl an Informationen.

Neben der erleichterten und beschleunigten Diagnosestellung vermeiden die zusätzlichen Energieinformationen oftmals zeit- und kostenintensive Zusatzuntersuchungen, die die Diagnose bestätigen sollen.

Ein weiterer entscheidender Vorteil der Technologie stellt die enorme Reduzierung von Strahlung und benötigtem Kontrastmittel dar. Mit einer Einsparung von bis zu 40 Prozent haben nun auch Risikopatienten Zugang zu einer computertomographischen Untersuchung.

Die Technologie ist besonders hilfreich bei Aufnahmen von bewegten Organen wie beispielsweise Herz und Lunge. Hierbei lassen sich kleinste Strukturen ohne Bewegungsunschärfe beurteilen und die Morphologie wird durch funktionelle Fähigkeiten ergänzt, wodurch auch Verlaufskontrollen von Krankheiten möglich sind.

Ein weiterer entscheidender Vorteil der Technologie stellt die enorme Reduzierung von Strahlung und benötigtem Kontrastmittel dar. Mit einer Einsparung von bis zu 40 Prozent haben nun auch Risikopatienten Zugang zu einer computertomographischen Untersuchung. Noch ist die Technologie im Forschungsstadium, jedoch wird sie bereits in in- und ausländischen Krankenhäusern eingesetzt und überzeugt mit vielversprechenden Ergebnissen.

INNOVATIVE TECHNOLOGISCHE ANSÄTZE

- ♦ **Firma:**
Siemens Healthineers
- ♦ **Produkt:**
quantenzählender
Computertomograph
(Naeotom Alpha)
- ♦ **Anwendungsbereich:**
Detektion von
Krankheiten/
Diagnosestellung /
Screening
- ♦ **Vorteile:**
40% weniger Röntgen-
strahlen und Kontrastmittel

Höhere Bildschärfe und
Bildkontrast

Mehr nutzbare
Informationen

Reduzierung von zeit- und
kostenintensiven Zusatz-
untersuchungen nach
herkömmlichem CT-Scan

Nominiert für den Deutschen Zukunftspreis

Im Jahr 2021 war unter anderem der quantenzählende Computertomograph des Unternehmens Siemens Healthineers nominiert. Das Team von Dr. rer. nat. Björn Kreisler, Prof. Dr. rer. nat. Thomas Flohr und Dr. rer. biol. hum. Stefan Ulzheimer trat gegen zwei weitere innovative Teams an. Den Gewinn verzeichnete letztendlich das Team, das sich eingehend mit der Entwicklung eines mRNA-Impfstoffs gegen Covid-19 befasste.
© arcoro GmbH • www.arcoro.de

