

Die Superröhre

(SWR 2 Wissenschaftsmagazin „Impuls“)

Untersuchungen mit einem neuartigen Kombinationstomografen, dem so genannten PET-CT, gilt zurzeit als Nonplusultra der Tumordiagnostik. Auf Kongressen und in Fachblättern wird das Verfahren aufs Höchste gepriesen, Selbsthilfegruppen fordern die uneingeschränkte Kostenübernahme durch die Kassen. Doch Ärzte warnen vor dem unkritischen Gebrauch der Hightech- Bildgebung: Die ausgezeichnete Abbildung von Körperstrukturen und -funktionen hat viele Ärzte blind gemacht für die Grenzen dieser Diagnostik. Ein falscher Einsatz produziere nicht nur unsinnig hohe Kosten, er könne auch Patienten und Ärzte gefährlich in die Irre führen. Dorothea Brummerloh berichtet.

Blende/ Atmo ... Ich richte sie nur so ein bisschen aus, die Arme nach oben, Kopf schön in den Nacken nehmen... Haben sie etwas, was sie gerne mögen? Ja... Dann machen sie doch die Augen zu und denken da dran... fällt es ihnen leichten, wenn wir zwischendurch mit ihnen sprechen? Ja. Gut, dann machen wir das...

Autorin: In einem hell erleuchteten Untersuchungsraum liegt eine Patientin auf einem Untersuchungstisch. Mit Hilfe der Röntgenassistentin liegt sie nun genauso auf dem Tisch, wie es die folgende Untersuchung erfordert. Langsam fährt der Tisch in eine nach hinten offene Röhre. Das Ganze sieht so ähnlich aus wie ein Computertomografie- Gerät: Es ist nur etwas tiefer als das CT, jedoch nicht so tunnelartig wie ein Kernspintomograf, erläutert der Radiologe Werner Brenneisen das so genannte PET-CT.

Brenneisen: PET-CT ist die Abkürzung für Positronenemissionstomografie und Computertomografie. Man kombiniert das, weil beide Methoden zusammengenommen einen deutlichen Fortschritt in den diagnostischen Möglichkeiten bringt, also in der Aussagekraft der Untersuchung.

Autorin: Bevor die Untersuchung losgeht, wird dem Patienten ein radioaktiv markierter Traubenzucker gespritzt. Tumorzellen verbrauchen auf Grund ihres erhöhten Stoffwechsels viel mehr Energie, in dem Fall Zucker. Der reichert sich also in den Tumorzellen an und kann so durch die Markierung sichtbar gemacht werden.

Brenneisen: Also ein PET ist ein Stoffwechselbild des menschlichen Körpers und ein CT ist ein Röntgenbild des menschlichen Körpers und beide Bilder aufeinander projiziert, ergeben dann das PET-CT und so kann man jeder Struktur in einem CT einen Stoffwechsel zuordnen.

Autorin: Nach der Injektion muss der zu Untersuchende 60 bis 90 Minuten warten, damit der Zucker in den Zellen verstoffwechselt werden kann. Dann geht die Untersuchung los. Als erstes wird eine Computertomografieaufnahme gemacht.

Blende/Atmo.....so der Tisch wird sich jetzt bewegen. Wir machen das erste Bild von ihnen... dann einen Augenblick Geduld...

Autorin: Danach fährt der Untersuchungstisch im Abstand von 3 - 5 Minuten in 8 - 12 verschiedene Positionen – je nach dem, ob eine Ganzkörperaufnahme gemacht oder nur Teile des Körpers dargestellt werden sollen.

Blende/ Atmo: ...so der Tisch wird sich jetzt noch einmal bewegen, fährt sie noch einmal raus und rein... wir machen die Bilder und sind gleich bei Ihnen ...

Autorin: Mit den Informationen über die Gestalt und den Bau (Morphologie) von Geweben und Organen aus den CT-Bildern und der Aussagen über deren Stoffwechsel kann man zum Beispiel veränderte Lymphknoten beurteilen, erläutert Radiologe Christian von Falck.

v.Falck: Man möchte ja wissen, ob Lymphknoten vom Tumor befallen sind oder nicht und die Größe als reines Kriterium für die Gut- oder Bösartigkeit des Tumors ist unzureichend. Da gibt es eine große Fehlerspanne und unter zur Hilfenahme der PET hat man jetzt noch Informationen zum Beispiel über den Stoffwechsel dieses Lymphknoten und kann also die Erkennbarkeit von bösartigen Veränderungen innerhalb dieses Lymphknoten deutlich erhöhen.

Brenneisen: Der vergrößerte Lymphknoten muss nicht unbedingt eine Metastase sein oder Metastasen enthalten und das PET zeigt dann den Stoffwechsel dieses Lymphknotens und wenn dieser deutlich erhöht ist, dann kann man doch in vielen Fällen den Schluss ziehen, dass es sich um eine Metastase handelt.

Autorin: Haupteinsatzgebiet des PET- CT ist die Tumordiagnostik. Doch das PET-CT ist keine neue Wunderwaffe und nicht in jedem Fall das ideale Verfahren, warnt von Falck.

Falk: Grundsätzlich kann man sagen, dass je bösartiger ein Tumor in Anführungsstrichen ist desto eher ist die PET geeignet das darzustellen, weil je bösartiger der Tumor desto höher ist in der Regel die Stoffwechselaktivität.

Autorin: Das Verfahren ist zum Beispiel gut geeignet für die Diagnostik des Bronchialkrebses, bei Lymphdrüsenkrebs oder auch bei bösartigen Veränderungen des Darms. Bei langsam wachsenden Tumoren wie zum Beispiel Prostatakrebs kann es zu falsch negativen Aussagen kommen, so von Falk. Der Patient wiegt sich in Sicherheit, was gar nicht stimmt. Auch bei sehr kleinen Herden, deren Stoffwechselaktivität man kaum erkennen kann, stößt das PET-CT an seine Grenzen.

v. Falck: Ein weiteres Problem sind entzündliche Veränderungen. Also eine Unterscheidung zwischen entzündlichen Prozessen und bösartigen Prozessen, z.B. in der Lunge, kann sehr schwierig sein oder auch mal unmöglich sein.

Autorin: Auch nach einer Operation ist die Abgrenzung zwischen bösartiger Wucherung oder nachgebildeten Gewebe schwierig. Falsch positive Befunde sind so möglich. Gut geeignet ist das Verfahren allerdings bei Verlaufskontrollen einer Therapie.

v. Falck: Das ist ein ganz wichtiger Einsatzbereich, gerade wenn man belastende und teure Therapien für den Patienten hat, wo man schnell entscheiden möchte, sind

wir hier auf dem richtigen Weg oder sind wir hier auf einen ganz falschen Dampfer, bewegen wir uns hier eigentlich rückwärts und der Tumor nimmt eher zu- da ist die PET sehr wertvoll, um das früh zu entscheiden und da sind die Onkologen, also die Kollegen, die die Tumorerkrankungen mit Chemotherapie behandeln, sehr, sehr interessiert, eben das früh zu wissen. Das ist ein ganz wichtiger Bereich für die PET, wo sie den morphologischen Verfahren deutlich überlegen ist. Da hat die PET sicherlich große Vorteile.