



Prim. Dr. L. OSELE

Sigla Uff. /

Bolzano - Bozen

Responsabile del procedimento:  
Verantwortlicher des Verfahrens:  
Dr. L. Osele



|                  |                                       |
|------------------|---------------------------------------|
| <b>Betrifft:</b> | <b>PET/ CT in Südtirol 5. 5. 2007</b> |
|------------------|---------------------------------------|

Die PET/CT (Positron Emission Tomography) ermöglicht diagnostische Aussagen, die die traditionelle Bildgebung, die vorwiegend auf einer morphologischer Analyse beruht, nicht darstellen kann. Dies beruht auf der Tatsache, dass die neoplastischen Zellen einen hohen metabolischen Glukosestoffwechselumsatz benötigen; aus diesem Grunde ist der  $^{18}\text{F}$ -Desoxyglucosetracer (FDG) das am meisten verwendete Radiopharmakon für PET Untersuchungen. Es handelt sich also um eine funktionelle Bildgebung (wie alle nuklearmedizinischen Untersuchungen übrigens auch), die mit dem Tumormetabolismus korreliert und nicht mit der dadurch bedingten Veränderung der Morphologie des Tumors.

Die tomographische PET-Bildgebung erweist sich im onkologischen Bereich sensibler als andere konventionelle diagnostische Verfahren wie di TAC oder Magnetresonanz.

Die Literatur beweist, dass PET-Untersuchungen dazu beitragen eine Optimierung der strategischen Maßnahmen zu erreichen und ein verändertes therapeutisches Prozedere in 30% der Fälle beim Onkologen, dem Strahlentherapeuten und dem Chirurgen bedingen. Die Sensitivität der PET beläuft sich zwischen 84% und 87% mit einer Spezifität zwischen 88% und 87% und einer Treffsicherheit zwischen 67% und 90%.

Der Onkologe erwartet sich vom Befund nicht nur eine effiziente diagnostische Beschreibung, sondern auch das prognostische Verhalten des Tumors, die metabolische Intensität, die tissutale Differenzierung, die Proliferation und den Malignitätsgrad. Das wird teilweise durch eine quantitative und semiquantitative Berechnung des SUV (Standardized Uptake Value) ermöglicht. Das Gewebe mit einem erhöhten SUV hat auch einen erhöhten Metabolismus mit erhöhter Zellproliferation und größerer Aggressivität.

Die PET- Untersuchungen dokumentieren verschiedene klinische Zeitfenster des Tumorpatienten:

1. Die Evaluierung der Ausdehnung des Tumors, die Stadieneinteilung (Analyse der lokalen und lokoregionalen Ausdehnung und die Bestimmung der Filiae)
2. Die Evaluierung des Rezidivverdacht (nach Hinweis von klinischen, biochemischen oder bildgebenden Verfahren) und eines erneuten Stagings bei Neubeginn der Krankheit, um eine bestmögliche Therapieplanung zu ermöglichen.
3. Monitorisierung der aktuellen Therapie (Evaluierung der getätigten chirurgischen Eingriffe, der verabreichten Strahlen- und/ oder Chemiotherapie).

Andere Anwendungsgebiete, die noch einer näheren klinischen Überprüfung zu unterziehen sind:

1. Prognostische Indikation durch Erörterung des Malignitätsgrades und der metabolischen Aktivität
2. Prädiktivität einer Behandlung durch zeitgerechte Bewertung der aktuellen Therapie
3. Identifizierung der primären Krankheit bei einer Neoplasie mit unbekanntem Primärtumor (CUP)
4. PET- gesteuerte Ortung zur Lokalisierung einer Biopsie
5. Anatomische und zusätzlich biologische Target-gesteuerte radioonkologische Strahlentherapie

Von großem Vorteil ist die Zusammenlegung der PET und CT Bilddokumentation in einem einzigen Gerät, das eine vereinfachte Fusion der anatomischen und metabolischen Information mittels eines „Hybridscanners“ PET mit



Prim. Dr. L. OSELE

vorgeschaltetem CT, während einer einzigen Untersuchung, ermöglicht. Es ergeben sich eindeutige Vorteile der PET- Untersuchungen, wenn sie in einer einzigen PET/CT- Einheit durchgeführt werden können:

1. Eindeutige Erhöhung der Treffsicherheit des anatomischen Details bei der Interpretation der metabolischen Bildgebung
2. Hohe Qualität der Bildfusion, da sich die Positionierungsfehler drastisch reduzieren
3. Die CT-Transmissionbilder ermöglichen eine schnelle und vereinfachte Schwächungs und Streukorrektur der PET- Emissionsdaten
4. Die Möglichkeit einer ultraschnellen CT Aufnahme ist gegeben
5. Große Zeitersparnis der Gesamtdauer der Untersuchung, mit erheblicher Reduzierung des Patientenbelastung, mit Reduzierung der Dosis des zu verabreichenden Radiopharmakons, da man Untersuchungen nicht an verschiedenen Tagen und Orten durchzuführen hat.
6. Großer Vorteil der erleichterten Strahlentherapieplanung und der PET gesteuerten Biopsien

Angesichts der Tatsache, dass am 10 April 2007 die Arbeiten zur Errichtung der PET/CT Diagnostik begonnen haben, die in enger und bester Zusammenarbeit zwischen der Nuklearmedizin und Radiologie vom Sanitätsbezirk Bozen durchgeführt werden, soll die interuniversitäre Tagung vom 5. Mai 2007, die von der europäischen Schule für Gesundheitswissenschaften gefördert wird, dazu beitragen die Angemessenheit dieser neuen kostenintensiven PET/CT Untersuchungen genauer zu definieren. Es handelt sich hier also nicht um ein Hinzufügen von einem zusätzlichen diagnostischen Verfahren, zu den schon vielfältigen im onkologischen Bereich, sondern es sollte ermöglicht werden einige Untersuchungsmethodiken sinnvoll zu entschlacken durch Anhebung der Kosteneffizienz und der Compliance, wenn Behandlungen, die nicht den gewünschten Erfolg zeigen, durch geänderte Theraphieansätze zeitgerecht ersetzt werden können um dadurch auch zu einer Kostendämpfung beitragen zu können, da man zeitgerecht die anatomischen und metabolischen induzierten Therapievariablen erkennen und dokumentieren kann.

L. Osele