Wichtige Informationen zur PET bzw. PET/CT

Die Positronen-Emissions-Tomographie, abgekürzt PET, ist eine nicht-invasive, nuklearmedizinische Untersuchungsmethode. PET kann Stoffwechselvorgänge von außen sichtbar machen. Dazu werden dem Patienten winzige Mengen radioaktiv markierter Stoffe, sogenannte Tracer, in die Vene gespritzt, die sich im Körper verteilen und in bestimmten Geweben, z. B. Tumoren oder anderen Bereichen mit starker Stoffwechselaktivität, anreichern. Ein bei der Krebsdiagnostik mit großem Erfolg eingesetzter Tracer ist das FDG (F-18 Desoxyglukose), ein mit radioaktivem Fluor markiertes Traubenzuckermolekül. Da Krebszellen einen erhöhten Traubenzucker-Verbrauch gegenüber gesunden Zellen haben, reichert sich das FDG in den kranken Zellen verstärkt an. Die unterschiedliche Verteilung in den Körperzellen wird mithilfe der PET-Kamera sichtbar gemacht. Selbst wenige Millimeter kleine Krebsherde lassen sich so aufspüren. Da FDG-PET allgemein Veränderungen im Zuckerstoffwechsel nachweisen kann, hat dieses Verfahren neben dem Haupteinsatzgebiet der Krebsdiagnostik auch in der Neurologie und Psychiatrie (z. B. Alzheimererkrankung) sowie in der Kardiologie (vitaler Herzmuskel) klinische Bedeutung erlangt. Das PET/CT-Kombinationsgerät ermöglicht die fast zeitgleiche Durchführung einer Positronen-Emissions-Tomographie und einer Computertomographie. Als Verfahren der Röntgendiagnostik arbeitet die Computertomographie mit Röntgenstrahlen, die von außen durch den Körper des Patienten geschickt werden. So entstehen Aufnahmen, die die inneren Gewebestrukturen, alle Knochen, Organe und Hohlräume in kontrastreichen Bildern zeigen. Durch die Kombination beider Verfahren lassen sich Zellbereiche mit hoher Stoffwechsel-aktivität präzise einer Gewebeschicht oder einem Organ zuordnen. Dies ist immer dann sinnvoll, wenn ein PET-Befund genau lokalisiert werden muss (z. B. vor einer Operation oder einer Gewebeentnahme).

Strahlenbelastung bei PET bzw. PET/CT

Positronenstrahler, wie sie im PET eingesetzt werden, haben sehr kurze Halbwertszeiten. FDG hat eine Halbwertszeit von 110 Minuten, d. h. nach 2 Stunden ist nur noch die Hälfte, nach 4 Stunden ein Viertel usw. der ursprünglichen Aktivität im Körper vorhanden. Außerdem wird ca. 1/3 der Aktivität in der ersten Stunde mit dem Urin ausgeschieden. Da schon nach kurzer Halbwertszeit praktisch alle Radioaktivität zerfallen ist, endet die Strahlenbelastung meist lange bevor die Substanz selbst aus dem Körper ausgeschieden ist. Die Strahlenbelastung durch eine PET-Untersuchung liegt bei ca. 5 – 10 mSv und entspricht damit der zwei- bis dreifachen Strahlenexposition der natürlichen jährlichen Strahlenbelastung. In Kombination mit CT erhöht sich die Gesamtstrahlenbelastung um die CT-Komponente, die z. B. bei einem CT Thorax um 8 mSv oder bei einem CT Abdomen/Becken um 10 mSv liegt. Je nach Indikation lässt sich die Strahlenexposition der CT-Komponente auch durch die „Low-Dose-Technik“ verringern. Damit liegt die Strahlenbelastung durch CT bei ca. 2 – 4 mSv. Die Untersuchung ist für beteiligte Angehörige/ Begleitpersonen völlig ungefährlich. Wir empfehlen trotzdem in den ersten 6 Stunden nach Injektion des Radiopharmakons von anderen Personen möglichst Abstand zu halten und Kontaktzeiten mit Kindern zu minimieren.

Vorbereitung

Die PET/CT-Untersuchung bedarf bestimmter Voraussetzungen und Vorbereitungen, die für eine gute Bildqualität und die Durchführung der Untersuchung entscheidend sind:

- In der Regel muss eine Nüchternheit von 6 Stunden vor Untersuchungsbeginn eingehalten werden, d. h. der Patient darf nach dem Abendessen am Vortag keine Nahrung mehr zu sich nehmen. Am Untersuchungstag selbst kann Wasser getrunken werden.
- Am Vortag und am Tag der Untersuchung ist jede körperliche Belastung zu vermeiden.
- Medikamente können wie gewöhnlich eingenommen werden. Ausnahmen bestehen bei Medikamenten, die den Blutzucker stark beeinflussen können, wie z. B. Cortison-/Insulinpräparate oder orale Antidiabetika.
- Es müssen die aktuellen Blutwerte (Kreatinin, TSH) vorliegen. Falls vorliegend, sollten die Voruntersuchungen (entweder als CD oder Ausdruck) und die Arztbriefe mitgebracht werden.
- Alle Patienten sollten am Vortag ihren Termin bitte nochmals telefonisch bestätigen.

Unverbindliches Muster, erstellt unter Best-Practice-Gesichtspunkten und aufgrund einschlägiger Erfahrungen. Keine Haftung für Richtigkeit und Vollständigkeit. Das vorliegende Muster dient der Patientenaufklärung im Rahmen diagnostischer Maßnahmen und ersetzt in keinem Fall die einer diagnostischen Maßnahme vorausgehende persönliche Befragung des Patienten und das individuelle therapeutische Gespräch. Alle Patientenangaben sind freiwillig. *Grundsätzlich sollten beide Sorgeberechtigte unterschreiben. Liegt die Unter-schrift nur eines Sorgeberechtigten vor, so versichert der/die Unterzeichner/in, dass er/sie im Einverständnis mit dem anderen Sorgeberechtigten handelt oder er/sie das alleinige Sorgerecht für das Kind hat.

Radiologienetz

Aufklärung und Anamnese
PET/CT

Name:	Vorname:	Geb.-Datum:

Untersuchungsablauf

Zur Untersuchung sollte eine Begleitperson mitgebracht werden. Eine PET-Untersuchung nimmt eine gewisse Zeit in Anspruch und muss daher terminlich gut geplant sein. Es muss ein Zeitraum von 2 bis 4 Stunden einkalkuliert werden. Diese Zeitspanne beinhaltet die Vorbereitung der Patienten, die Untersuchung selbst sowie die Nachbetreuung. Bei Schmerzempfinden, Nervosität oder Angstzuständen können Beruhigungsmittel oder Schmerzmittel gegeben werden. Dies ist besonders wichtig, da die Untersuchung in einer entspannten Lage durchgeführt werden soll. Eine spezielle Kleidung ist nicht erforderlich. Aufgrund des langen Aufenthaltes vor Ort sollten in dieser Zeit benötigte Medikamente bzw. Lesehilfen und Lesestoff etc. mitgebracht werden. Wurde ein Beruhigungsmittel verabreicht, dürfen Sie für 12 bzw. 24 Stunden nicht aktiv am Straßenverkehr teilnehmen, an laufenden Maschinen arbeiten oder gefährliche Tätigkeiten ausüben, da Ihr Reaktionsvermögen für diesen Zeitraum deutlich vermindert ist. Vor Untersuchungsbeginn wird der aktuelle Blutzucker bestimmt und – falls notwendig – medikamentös eingestellt. Der Grenzwert liegt bei 140 mg/dl. Zum Untersuchungszeitpunkt sollte im Körper des Patienten ein gewisser Mangel an Glukose herrschen, damit möglichst viel von der radioaktiv markierten Glukose (F-18-markierter Zucker) aufgenommen wird.

Finanzierung

Bei Patienten der privaten Krankenversicherung werden PET- und PET/CT-Untersuchungen nach der Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ) in der Regel erstattet. Privat versicherten Patienten wird empfohlen, vor der Untersuchung bei ihrer Krankenkasse nachzufragen. Die PET-/PET/CT-Untersuchung ist keine Leistung der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV). Daher müssen gesetzlich versicherte Patienten, bei denen eine PET-Untersuchung nach verantwortungsvoller Indikation entscheidend für die weitere Therapie sein kann, diese Untersuchung selbst bezahlen. Auf Basis GOÄ werden je nach Indikation zwischen 1.100 € und 1.400 € berechnet. Ausnahmen bilden das Lungenkarzinom, das Hodgkin Lymphom und auch fortgeschrittene Kopf-Hals-Tumore. Hier werden die Kosten von der GKV in der Regel übernommen.

Wichtiger Hinweis

Werden Termine nicht eingehalten, sehen wir uns aufgrund des aufwändigen Herstellungsverfahrens des Radiopharmakons gezwungen, die anfallenden Kosten (ca. 375 €) dem Patienten/der Patientin in Rechnung zu stellen.
Wenn Sie noch Fragen zur Untersuchung haben, werden wir Ihnen diese selbstverständlich gerne beantworten. Weitere Informationen finden Sie auf unserem Patientenportal **www.radiologie.de.**

Für den reibungslosen Ablauf der Untersuchung bitten wir Sie, uns noch einige Fragen zu beantworten:

1. **Bei Frauen:** Sind Sie schwanger? Könnte eine Schwangerschaft vorliegen?	Ja ☐	Nein ☐
2. Hatten Sie in den letzten Wochen größere Entzündungen oder operative Eingriffe?	Ja ☐	Nein ☐

Notizen:

Den Aufklärungsbogen habe ich gelesen und die Fragen zur Anamnese (Krankheitsvorgeschichte) nach bestem Wissen beantwortet. Meine Fragen wurden verständlich und vollständig beantwortet und ich habe eine Version des ausgefüllten Bogens erhalten. Mit der Durchführung der PET bzw. PET/CT-Untersuchung bin ich einverstanden.

Patient(in)/Sorgeberechtigte(r)*/Betreuer(in):

✕

Datum, Unterschrift
(Bei Minderjährigen: Unterschrift des Erziehungsberechtigten)

Unverbindliches Muster, erstellt unter Best-Practice-Gesichtspunkten und aufgrund einschlägiger Erfahrungen. Keine Haftung für Richtigkeit und Vollständigkeit. Das vorliegende Muster dient der Patientenaufklärung im Rahmen diagnostischer Maßnahmen und ersetzt in keinem Fall die einer diagnostischen Maßnahme vorausgehende persönliche Befragung des Patienten und das individuelle therapeutische Gespräch. Alle Patientenangaben sind freiwillig. *Grundsätzlich sollten beide Sorgeberechtigte unterschreiben. Liegt die Unter-schrift nur eines Sorgeberechtigten vor, so versichert der/die Unterzeichner/in, dass er/sie im Einverständnis mit dem anderen Sorgeberechtigten handelt oder er/sie das alleinige Sorgerecht für das Kind hat.