

Nuklearmedizin und PET-Zentrum

## Onko PET F-18 DOPA (Ganz-, Teilkörper, Hirntumor)

### Ziel der Untersuchung:

Darstellung (Staging) und Kontrolle (Verlaufsbeurteilung) des Aminosäure-Stoffwechsels bei neuroendokrinen Tumoren (NET) bzw. Hirn-Tumoren

### Wann wird diese Untersuchung veranlasst?

#### Tumore:

- Erkennung,
- Staging und Re-Staging sowie
- Überprüfung des Ansprechens auf Therapien bei NET bzw. Hirntumoren.

Das KSA verfügt über ein anerkanntes PET-Zentrum der Schweiz entsprechend den administrativen und klinischen Richtlinien der Schweizerischen Gesellschaft für Nuklearmedizin.

Die Durchführung der PET/(CT)-Untersuchung erfolgt insbesondere:

- entsprechend den klinischen Richtlinien der Schweizerischen Gesellschaft für Nuklearmedizin 04/08 auf der Grundlage des Erlasses des EDI von 12/08, gültig ab 01/09
- die Indikation für eine Untersuchung kann von jedem onkologisch tätigen Arzt der verschiedenen medizinischen Fachgebiete gestellt werden
- bei Hirntumoren erfolgt die Indikationsstellung interdisziplinär im Hirntumorzentrum des KSA

### Formalitäten:

Es handelt sich um eine Untersuchung, die das Einholen einer behördlichen Genehmigung seitens BAG und SWISSMEDIC, sowie eine Kostengutsprache der Krankenkasse erfordert, daher wird eine administrative Vorlaufzeit von 14 Tagen benötigt.

### Wie können Sie sich auf die Untersuchung vorbereiten:

Eiweißreiche Nahrung sollte circa 12 Stunden vor der Applikation von 18-F Dopa vermieden werden.

### Dauer der Untersuchung:

ca. 3 Stunden

**Untersuchungsablauf:**

Die wesentlichen Ziele der Patientenvorbereitung sind die Reduktion der Traceraufnahme im Normalgewebe (z. B. Herzmuskel, Skelettmuskulatur) bei erhöhter Traceraufnahme in den Zielgewebsstrukturen (Basalganglien, neuroendokrines Tumorgewebe, Hirntumorgewebe). Dazu werden wir Carbidopa (150mg p.o) eine Stunde vor der Applikation von 18-F Dopa zur Blockade eines Dopa-abbauenden Enzyms verabreichen.

- Gespräch (Anamnese)
- Legen eines i.v. Zuganges
- Injektion des Radiopharmakons
- absolute Entspannung ist während der Anreicherungsphase erforderlich, es ist nicht erwünscht, sich zu unterhalten
- Ruhezeit (= Zeit, die der Zucker benötigt, um sich im Körper zu verteilen) liegend ca. 90 Min.
- Untersuchungszeit (Aufnahme) am Gerät: 15-30 Minuten
- Nachbesprechung. Die schriftliche Befundmitteilung für den zuweisenden Arzt erfolgt schnellstmöglich

**Variationen im Untersuchungsablauf:**

- Eine intensive Aktivitätskonzentration in der Blase kann die Interpretation von Befunden im Becken erschweren. Hydrierung und die Gabe eines Schleifendiuretikums (Lasix) sind Möglichkeiten, um die Blasenaktivität (und Strahlenexposition) zu reduzieren. Für spezielle Fragestellungen kann eine Blasenkatheterisierung mit einem 3Wege-Spülkatheter nach der Injektion bis zum Zeitpunkt der Bildgebung verwendet werden, um störende Aktivität in der Blase zu eliminieren
- Wenn ein diagnostisches CT mit Verwendung iodhaltiger Kontrastmittelapplikation vorgesehen ist, müssen wir die dafür geltenden Kontraindikationen und Einschränkungen beachten, insbesondere ist zu klären, ob eine Überempfindlichkeit gegen iodhaltige Kontrastmittel vorliegt, ein Metformin enthaltendes Präparat eingenommen wird oder eine Nierenschädigung besteht. Intravenöse iodhaltige Kontrastmittel sollten bei einem erhöhten Kreatininspiegel nicht verabreicht werden, bzw. es sollten prophylaktische Maßnahmen zur Prävention einer Kontrastmittel-induzierten Nephropathie ergriffen werden
- Das CT kann als Low-dose-CT (d. h., mit geringem Röhrenstrom und evtl. niedriger Röhrenspannung) aufgenommen und allein zur Schwächungskorrektur der Emissionsdaten und zur groben anatomischen Orientierung verwendet werden. Alternativ kann das CT als diagnostisches CT mit/ohne Kontrastmittel in Zusammenarbeit mit dem Institut für Radiologie durchgeführt und für eine umfassendere Diagnose verwendet werden
- Bei PET/CT-Untersuchungen kommt der Atembeweglichkeit des Thorax und des Zwerchfells eine besondere Bedeutung zu. Obwohl ein CT des Thorax üblicherweise in Inspiration akquiriert wird, ist dies nicht optimal für eine PET/CT-Untersuchung, da es zu einer relevanten Fehlregistrierung insbesondere im Bereich der anterioren Thoraxwand und der oberen Zwerchfellkuppe führt. Teilweise werden CT-Transmissionsaufnahmen in inspiratorischer Mittellage und Luftanhalten durchgeführt, oder es ist während der CT-Untersuchung erlaubt, flach zu atmen. Respiratorische Bewegungsänderungen führen zu einer ungenauen Lokalisation von Befunden - insbesondere an der Lungenbasis und in der Lungenperipherie, im Bereich der Leber und

in der Nähe von Lungen-Weichteilgewebe-Übergängen - sowie zu einer verfälschten quantitativen Analyse von Tumorläsionen. Bewegungskorrekturen oder respiratorische Atemtriggerung werden deshalb im Einzelfall durchgeführt

- Orale CT-Kontrastmittel sind nicht kalorische, intraluminale Kontrastmittel, die mit dem Ziel einer verbesserten Abgrenzung des Gastrointestinaltrakts verabreicht werden. Man unterscheidet positive Kontrastmittel (verdünntes Bariumsulfat, iodhaltiges Kontrastmittel) und negative Kontrastmittel (z. B. Wasser). Ansammlungen von hochkonzentrierten barium- oder iodhaltigen Kontrastmitteln können - bei Verwendung des CT zur Absorptionskorrektur - zu Artefakten im Sinne einer Überschätzung der regionalen FDG-Akkumulation führen. Diese Artefakte werden durch Verwendung negativer oraler Kontrastmittel vermieden. Die alleinige Applikation von Wasser als oralem Kontrastmittel ist infolge seiner raschen Resorption ungünstig und kann auch vermehrt zu unspezifischer FDG-Anreicherung im Darm führen. Günstiger ist deshalb die Verwendung einer Mannitlösung (z. B. 2,5 g Mannit auf einen Liter Wasser), durch die die Wasserresorption aus dem Darm deutlich verringert wird, über deren Verwendung bei Ihnen wir Sie entsprechend informieren

**Radiopharmakon / Applikationsform:**

ca. 185 MBq F-18 DOPA, i.v. Injektion (Hirntumor), ca. 300 MBq F-18 DOPA / i.v. Injektion (NET)

**Strahlenexposition:**

3.7 mSv F-18 DOPA PET, 1 mSv Low-Dose-CT (Hirntumor)

6 mSv F-18 DOPA PET, 1-3 mSv Low-Dose CT, 14-18 mSv Diagnostisches CT (NET)