



Institut für Nuklearmedizin und Endokrinologie

Allgemeines Krankenhaus der Stadt Linz  
Krankenhausstraße 9, 4020 Linz

Vorstand: Prim. Univ. Prof. Mag. Dr. Michael Gabriel  
Tel. 0732/7806 – 6140 Fax 0732 /7806 – 6165

E-mail: [ine@akh.linz.at](mailto:ine@akh.linz.at)

## Patienteninformation Radiojodtherapie ( $^{131}\text{J}$ -NaJ)

Sehr geehrte Patientin,

sehr geehrter Patient,

Name:

Geburtsdatum:

Zur Behandlung Ihrer Schilddrüsenerkrankung werden Sie mit radioaktivem Jod behandelt. Das Jod wird zum größten Teil innerhalb von 48 Stunden aus Ihrem Körper über den Urin ausgeschieden. Ein kleiner Teil des Jods wird jedoch noch mehrere Wochen in Ihrem Körper verbleiben, sodass Sie andere Personen in Ihrer Nähe mit Strahlen belasten können.

Es ist Ihre Pflicht, Angehörige, Freunde, Kollegen und andere Personen hiervor zu schützen. Die folgenden Fragen und Antworten sollen Sie über einfache Verhaltensmaßnahmen informieren. Nach der Verordnung zum Strahlenschutzgesetz sind Sie verpflichtet, **diese Anweisungen bis längstens 14 Tage nach Entlassung einzuhalten.**

Wie lange Sie genau diese Empfehlungen befolgen müssen, sagt Ihnen Ihr Arzt.

### 1. Welche ist die wichtigste Maßnahme?

Halten Sie zu anderen Personen einen Mindestabstand von zwei Meter ein. Am besten, Sie beschränken den Kontakt mit anderen Personen auf das unbedingt notwendige Maß. Lüften Sie Ihre Wohnung regelmäßig.

### 2. Was gilt für Kontakte mit Schwangeren?

Besuche von Schwangeren müssen unterbleiben. Zu Schwangeren, die im gemeinsamen Haushalt leben, ist stets ein Abstand von 2 m einzuhalten. Wir würden jedoch empfehlen, dass Schwangere sich im Zeitraum von 2 Wochen außerhalb Ihrer Wohnung, etwa bei Verwandten, aufhalten. Danach sollten Sie noch etwa eine Woche mindestens 2 m Abstand einhalten.

### 3. Ist es gefährlich, schwanger zu werden/Kinder zu zeugen?

Ein Teil des radioaktiven Jods kann längere Zeit in Ihrem Körper verbleiben. Sie sollten deshalb während der nächsten sechs Monate nicht schwanger werden/Kinder zeugen.

### 4. Darf ich meine Kinder sehen und sie betreuen?

Bei Kindern unter zehn Jahren vermeiden Sie bitte soweit wie möglich engeren Kontakt (z.B. Küssen, Umarmen oder auf dem Schoß halten). Versuchen Sie allgemein zu Ihren Kindern 2 Meter Abstand einzuhalten. Generell gilt für Kinder das selbe Verhalten wie gegenüber Schwangeren.

#### **5. Was ist bei Kleinkindern zu beachten?**

Kinder unter zwei Jahren sollten in den ersten 2 Wochen von jemand anderem betreut werden, etwa von Verwandten oder Freunden.

#### **6. Darf ich engeren Kontakt zu meinem Partner/meiner Partnerin oder anderen Menschen zu Hause haben?**

Jeder enge Kontakt wie Umarmen oder Geschlechtsverkehr sollte vermieden werden. Sie sollten in getrennten Betten schlafen. Zwischen den Betten sollten 2 m Abstand sein, auch wenn eine Wand dazwischen liegt. Wohnungswände gewährleisten keinen wirksamen Schutz gegen diese Art der Strahlung.

#### **7. Darf ich Besuch empfangen?**

Kurzbesuche sind unproblematisch, sollten aber auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt werden. Auch hier gilt: Halten Sie einen Abstand von 2 m ein und vermeiden Sie möglichst engeren Kontakt.

Die Besuche von Kindern und Jugendlichen unter 18 Jahren sowie von Schwangeren müssen unterbleiben.

#### **8. Darf ich wieder zur Arbeit gehen?**

Wenn Sie das Krankenhaus verlassen, müssen Sie in Abhängigkeit Ihrer Tätigkeit einen Krankenstand beantragen. Wie lange der Krankenstand dauert sagt Ihnen Ihr Arzt.

#### **9. Darf ich ins Kino oder zu sonstigen Veranstaltungen gehen?**

Vermeiden Sie unbedingt Kinobesuche und Veranstaltungen, bei denen Sie sich in der Nähe anderer Personen aufhalten.

#### **10. Darf ich öffentliche Verkehrsmittel benützen?**

Zwei Wochen lang sollten Sie keine öffentlichen Verkehrsmittel (Bus, Bahn etc.) benutzen.

#### **11. Was ist mit Taxifahrten?**

Kurze Taxifahrten bis zu einer halben Stunde sind erlaubt. Nehmen Sie dann hinten an der dem Fahrer entgegengesetzten Seite Platz.

#### **12. Darf ich die gleiche Toilette benutzen wie andere Menschen?**

Ihre Wohnung sollte über eine eigene Toilette verfügen. Sollten Sie keine eigene Toilette haben, achten Sie darauf, daß kein Urin verspritzt wird. Nehmen Sie beim Wasserlassen eine sitzende Stellung ein. Trocknen Sie die Genitalien stets mit Toilettenpapier ab und betätigen Sie die

Wasserspülung zweimal. Reinigen Sie Waschbecken und Badewanne bzw. Dusche nach Benützung gründlich.

**13. Was ist, wenn ich unter Blasenschwäche (Inkontinenz) leide?**

Bei Blasenschwäche (Inkontinenz) gelten besondere Verhaltensmaßregeln. Sprechen Sie unbedingt mit Ihrem Arzt darüber!

**15. Was ist mit Besteck, Geschirr, Bettwäsche, Handtüchern usw.?**

Radioaktives Jod wird vom Körper auch mit dem Speichel und Schweiß der Patienten ausgeschieden. Benutzen Sie daher Besteck, Geschirr, Handtücher, Bettwäsche usw. nicht gemeinsam mit anderen. Am besten, Sie benutzen stets ein eigenes Besteck und Geschirr.

**16. Was ist, wenn ich ins Krankenhaus muss?**

Wenn Sie unerwartet ins Krankenhaus müssen, informieren Sie - oder Ihre Angehörigen – bitte den Arzt, daß Sie vor kurzem mit radioaktivem Jod behandelt worden sind, und zwar auch dann, wenn es das selbe Krankenhaus ist.

## Allgemeines Informationsblatt zur Radiojodtherapie

### Nuklearmedizinische Grundlagen:

In der Nuklearmedizin werden radioaktive Stoffe entweder zu diagnostischen oder auch therapeutischen Zwecken in den Körper eingebracht, die von bestimmten Organen oder Organsystemen aufgenommen bzw. eventuell verstoffwechselt werden.

Diese radioaktiven Arzneimittel verteilen sich in Abhängigkeit vom Funktionszustand des Körpers bzw. des Organs. Die Schilddrüse benötigt zur Hormonproduktion bzw. Speicherung Jod. Sie kann dabei nicht zwischen „normalem“, d.h. nicht radioaktivem Jod und radioaktivem Jod unterscheiden, gleichgültig welches Jodisotop hier angeboten wird, wird gleich gut gespeichert. Dies lässt sich für therapeutische Zwecke ausnützen. Wenn man der Schilddrüse ein geeignetes Isotop, wie das Jod 131 anbietet, so löst dies in der Schilddrüse eine Strahlenwirkung aus, die in weiterer Folge mit dem Absterben der Zellen endet. Im Falle einer Schilddrüsenüberfunktion wird das Jod von den Schilddrüsenzellen mit überschießender Funktion verstärkt aufgenommen, während normal funktionierendes Schilddrüsengewebe von der Radioaktivität relativ verschont bleibt.

### Welche Schilddrüsenerkrankungen sind im Speziellen mit Radiojod behandelbar?

#### Autonomie in der Schilddrüse:

Unter chronischen Jodmangelbedingungen kommt es nicht nur zum Größenwachstum der Schilddrüse, was man Kropf nennt, es kommt auch besonders häufig zum Wachstum sogenannter autonomer Schilddrüsenzellen. Diese autonomen Zellen bilden Schilddrüsenhormon ohne Rücksicht darauf, wie viel der Organismus tatsächlich braucht. Wenn diese Zellen eine gewisse kritische Masse überschreiten, kommt es zum Auftreten einer Schilddrüsenüberfunktion, was sich im Funktionsbild der Schilddrüse, genannt Szintigramm, als sogenannte heiße oder hyperfunktionelle Knoten äußert, d.h. sie färben sich in diesem Funktionsbild der Schilddrüse wesentlich stärker an, als normales Schilddrüsengewebe.

Eine derartige Schilddrüsenüberfunktion kann mit Medikamenten nur unterdrückt, aber nicht beseitigt werden. Diese medikamentöse Behandlung wird daher in aller Regel nur so lange durchgeführt, bis sich das Beschwerdebild stabilisiert hat. Dann muss eine sogenannte definitive Behandlung, entweder in Form einer Radiojodtherapie oder einer Operation durchgeführt werden.

#### Immunhyperthyreose (Morbus Basedow):

Das Immunsystem des Körpers ist ein höchst komplexes System, das die Aufgabe hat, den Organismus vor allen möglichen schädlichen Einflüssen, sowohl von außen wie von innen zu schützen. Dabei kann es zu Fehlreaktionen kommen in der Form, dass der Körper „irrtümlich“ Eiweißstoffe bildet, die zu einer Störung von Körperfunktionen führen. Im Falle der Immunhyperthyreose führen solche Eiweißstoffe, genannt Schilddrüsenantikörper, zu einer Hormonüberproduktion der gesamten Schilddrüse. Bei einem Teil dieser Erkrankungen kann dies mit Augenveränderungen einhergehen, d.h. es werden Antikörper auch gegen Gewebe rund um dem Augapfel gebildet, was zu verstärkter Lichtempfindlichkeit, Tränenfluss und Fremdkörpergefühl in den Augen führen kann. Die Augen können auch aus den Augenhöhlen verstärkt hervortreten.

Diese Schilddrüsenüberfunktion ist in etwa der Hälfte aller Fälle mit Medikamenten so behandelbar, dass die Überfunktion wieder verschwindet. Es besteht allerdings eine Neigung zu Rückfällen. Wenn in derartigen Fällen die medikamentöse Behandlung, die in der Regel für 1 bis 2 Jahre durchgeführt wird, zu keiner Besserung führt, muss wiederum eine definitive Behandlung entweder durch Radiojod oder durch eine Operation durchgeführt werden.

#### 1) Ziel der Radiojodtherapie:

Im Falle einer Überfunktion durch Autonomien muss die Radiojoddosis so gewählt werden, dass einerseits die sogenannten heißen Knoten komplett ausgeschaltet werden, normales Schilddrüsengewebe sollte dadurch in der Funktion nicht wesentlich beeinträchtigt werden. Wenn

man diese Radiojodtherapie ambulant durchführt, ist die Dosis, die verabreicht werden darf, beschränkt, d.h. die Masse autonomen Gewebes darf nicht allzu groß sein.

Im Falle einer Immunhyperthyreose geht die Überfunktion ja von praktisch allen Schilddrüsenzellen aus. Würde man in diesen Fällen die Radiojoddosis so wählen, dass die Chance auf eine normale Funktion bestehen bleibt, so besteht ein relativ hohes Risiko, dass die Überfunktion nach der Radiojodbehandlung neuerlich auftreten kann. Zumeist nimmt man in diesen Fällen das Auftreten einer Schilddrüsenunterfunktion nach einer derartigen Behandlung in Kauf, um dieses Risiko auszuschalten. Für eine ausreichende Wirkung der Radiojodtherapie ist daher wiederum erforderlich, dass die vergrößerte Schilddrüse bzw. der Kropf nicht allzu groß ist, sonst wäre die Radiojodbehandlung wirkungslos.

## **2) Unerwünschte Wirkungen, Früheffekte:**

Wie bei fast allen Behandlungen in der Medizin können prinzipiell auch bei Radiojodtherapien Effekte auftreten, die nicht erwünscht oder geplant waren. Im Falle der niedrig dosierten Radiojodtherapie bei gutartigen Schilddrüsenerkrankungen wie Autonomen oder Immunhyperthyreosen treten aber im Normalfall nur gelegentlich und wenn, dann leichte Nebenwirkungen auf.

Die Strahlenwirkung in der Schilddrüse äußert sich in einer Art von Entzündungsreaktion, was sich durch eine leichte Schwellung oder auch Schluckbeschwerden äußern kann.

Durch die Strahlenwirkung kann es auch vorübergehend zu einer etwas verstärkten Freisetzung von in der Schilddrüse gespeicherten Hormons kommen, d.h. es können die durch die Überfunktion hervorgerufenen Beschwerden (Unruhe, Herzklopfen, Schweißneigung etc.) vorübergehend wieder etwas verstärkt auftreten. Dies klingt in aller Regel innerhalb 1 Woche ohne zusätzliche Behandlung wieder ab.

Gelegentlich kann durch die Radiojodbehandlung eine Verschlechterung einer aktiven Augensymptomatik auftreten. Als vorbeugende Maßnahme wird daher die Radiojodbehandlung unter kurzfristigem Cortisonschutz durchgeführt, womit man eine Verschlechterung der Augenbeschwerden zuverlässig verhindern kann.

## **3) Späteffekte:**

Späte Effekte sind solche, die erst 6 bis 12 Wochen nach Behandlung oder auch erst nach Jahren auftreten können.

### **3.1) Schilddrüsenunterfunktion oder Hypothyreose**

Wie oben ausgeführt wird bei der Immunhyperthyreose oder dem Morbus Basedow zumeist das Auftreten einer Schilddrüsenunterfunktion bewusst in Kauf genommen, um die wesentlich schwerwiegendere Erkrankung der Überfunktion mit größtmöglicher Sicherheit auszuschalten. Auch bei der Operation wird aus diesen Gründen so vorgegangen, dass die Schilddrüse praktisch vollständig entfernt wird. Diese Unterfunktion lässt sich relativ einfach mit Schilddrüsenhormontabletten behandeln. In richtiger Dosierung sind diese Schilddrüsenhormone praktisch nebenwirkungsfrei und bedürfen nur gelegentlicher Kontrolluntersuchungen.

Im Falle einer Überfunktion durch autonome Adenome ist es zumeist möglich, das Auftreten einer Schilddrüsenunterfunktion zu verhindern. In ganz seltenen Fällen kann bei diesen Erkrankungen durch die Radiojodbehandlung eine Immunhyperthyreose ausgelöst werden, speziell dann, wenn diese heißen Knoten praktisch über die gesamte Schilddrüse verteilt sind.

### **3.2) Effekte auf die Keimdrüsen**

Bei der niedrig dosierten Radiojodbehandlung im Rahmen von Schilddrüsenüberfunktionen sind bleibende Schäden der Keimdrüsen nicht zu erwarten. Vorübergehende Funktionsstörungen können auftreten, weshalb empfohlen wird, für etwa ½ Jahr nach einer derartigen Behandlung das Eintreten einer Schwangerschaft bzw. das Zeugen von Kindern zu vermeiden.

### **3.3) Effekte auf das Knochenmark, Tumorinduktion:**

Bei hochdosierten Radiojodtherapien, wie sie im Rahmen von bösartigen Schilddrüsenerkrankungen angewendet werden müssen, kann es zu solchen Nebenwirkungen kommen, bei der niedrig dosierten Radiojodbehandlung im Rahmen von Schilddrüsenüberfunktionen sind derartige Effekte nicht zu erwarten.

**4) Allgemeine Voraussetzungen für die Radiojodtherapie:**

- 4.1) Schilddrüsenwirksame Medikamente müssen rechtzeitig abgesetzt werden. Sollten Sie ein Schilddrüsenmedikament einnehmen, welches auch immer, fragen Sie Ihren Arzt wann es abgesetzt werden soll.
- 4.2) Es darf keine Jodexposition in den letzten 6 Monaten stattgefunden haben. Dies wäre z.B. möglich, durch die intravenöse Gabe von jodhaltigen Röntgenkontrastmitteln, durch jodhaltige Desinfektionsmittel (Betaisodona), durch bestimmte Medikamente wie Kaliumjodidtabletten oder Sedacorone. Auch bestimmte extrem jodhaltige Mineralwässer oder sehr häufiger Genuss von Meeresfrüchten oder Seetangprodukten sollte vermieden werden. Auch jodiertes Kochsalz sollte sparsam verwendet werden.
- 4.3) Bei Frauen muss eine Schwangerschaft ausgeschlossen sein.

## Erhebungsblatt zur Radiojod-Therapie

Sie leiden an einer Schilddrüsenerkrankung, die mit radioaktivem Jod behandelt werden soll.

Nach Verabreichung der Aktivität können Sie aus dem Krankenhaus entlassen werden. Dafür ist es notwendig, Ihr häusliches Umfeld kennen zu lernen, um Ihnen geeignete Verhaltensmaßnahmen geben zu können.

1) Verfügt Ihre Wohnung über eine eigene Toilette?

\* ja      \* nein

2) Leben in Ihrem Haushalt Schwangere?

\* ja      \* nein

3) Leben in Ihrem Haushalt Kinder oder Jugendliche?

\* ja      \* nein

4) Werden Sie zu Hause von einer Person betreut/ gepflegt ?

\* ja      \* nein

5) Wenn ja, durch wen?

.....

Alter: ..... \* Schwangerschaft   \* Stillperiode

5) Leben in Ihrem Haushalt andere Erwachsene?

\* ja      \* nein

Wenn ja, wer?:

7) Waren Sie schon einmal beruflich oder medizinisch einer Strahlung ausgesetzt? Wenn ja, wann und welche Art der Strahlung?

\* ja      \* nein

8) Warum wurden Sie einer solchen Strahlung ausgesetzt?

.....

**Radiojod-Therapie, Applikation**  
**Einverständniserklärung, Bestätigung über Aufklärung**

Name:

Geburtsdatum:

Adresse:

Ich erkläre und bekräftige mit meiner Unterschrift, dass ich über die Radiojod-Behandlung aufgeklärt wurde und mit ihrer Anwendung einverstanden bin. Ich bin über die Indikation sowie über mögliche Risiken und Nebenwirkungen ausreichend aufgeklärt worden. Das Merkblatt mit den anzuwendenden Verhaltensanweisungen wurde mir ausgehändigt und mit mir besprochen. Ich bestätige, dass ich die Verhaltensanweisungen verstanden habe und verpflichte mich die Begleitkarte für Radiojod-Therapie Patienten über 50 Tage \* mitzuführen.

Unterschrift Patient:.....

Datum, Uhrzeit:.....

**Nuklid:** \_\_\_\_\_

**Aktivität:** \_\_\_\_\_

Unterschrift Arzt:.....

Datum, Uhrzeit:.....



**Betreuungsperson/andere im Haushalt lebende Personen:**

Ich habe dieses Aufklärungsblatt gelesen und verstanden. Weiters wurde ich vom Arzt über die mögliche Strahlenbelastung informiert und in den wichtigsten Verhaltensmaßregeln unterwiesen. Ich nehme wissentlich und willentlich diese Belastung im Rahmen meiner betreuenden Tätigkeit in Kauf.

Unterschrift Betreuungsperson: .....

Unterschrift weitere im Haushalt lebende Person.....

.....

.....

.....

Datum, Uhrzeit:.....