

Informationsblatt zur **Radiojodtherapie**

bei bösartiger Schilddrüsenerkrankung

Sehr geehrte Patientin

Sehr geehrter Patient

Bei Ihnen ist in den kommenden Wochen die Durchführung einer Radiojodtherapie geplant. Mit dieser Broschüre möchten wir Ihnen wichtige Informationen zur Vorbereitung auf die Behandlung sowie zu Ihrem stationären Aufenthalt und für die Zeit danach geben.

Bitte lesen Sie diese Broschüre aufmerksam durch und notieren Sie sich Fragen. Ihr behandelnder Arzt wird Ihnen in einem persönlichen Aufklärungsgespräch die Therapie erklären und auf Ihre Fragen eingehen. Bitte nehmen Sie jederzeit mit uns Kontakt auf, falls es Fragen oder Unsicherheiten gibt. Unsere Kontaktdaten finden Sie am Ende der Broschüre.

Die Schilddrüse im Überblick

Die Schilddrüse ist ein kleines Organ, die dort produzierten Botenstoffe (sog. Hormone) haben jedoch eine sehr wichtige Bedeutung in der Regulation vieler Funktionen des menschlichen Körpers.

Grundbaustein der Schilddrüsenhormone ist das Spurenelement Jod. Dieses wird von der Schilddrüse über das Blut aufgenommen und weiter verstoffwechselt.

Das „differenzierte Schilddrüsenkarzinom“ in Kürze

Differenzierte Karzinome der Schilddrüse sind Tumore, die wie die Schilddrüse am Jodstoffwechsel teilnehmen. Im Allgemeinen haben diese Karzinome im Vergleich zu anderen Krebserkrankungen eine relativ günstige Prognose. So ist die Lebenserwartung der meisten betroffenen Patienten nicht verkürzt. Voraussetzung hierfür ist jedoch ein standardisiertes Behandlungskonzept, welches neben der Operation noch häufig eine Radiojodtherapie und im weiteren Verlauf eine dem Risiko angepasste Hormonersatz-Therapie erfordert.

Prinzip der Radiojodtherapie

Das Prinzip der Radiojodtherapie basiert auf der Jodaufnahme der Schilddrüse bzw. des in der Schilddrüse entstehenden differenzierten Karzinoms. Beide Gewebe können nicht zwischen der in der täglichen Nahrung vorhandenen «normalen» Jod-Form und radioaktiven Jod-Formen wie Jod-131 (J-131) unterscheiden. Dieser Umstand wird genutzt, um in beiden Geweben eine hohe Konzentration von J-131 zu erzielen. Hierzu wird dem Patienten eine Kapsel mit J-131 verabreicht. Das J-131

gelangt vom Verdauungstrakt über die Blutbahn in das Schilddrüsen- bzw. Tumorgewebe und wird dort angereichert.

Warum Radiojodtherapie?

Der erste Schritt bei Vorliegen eines Schilddrüsentumors ist im Normalfall eine Operation. Die Radiojodtherapie mit J-131 wird häufig im Anschluss durchgeführt, um zuverlässig auch kleine, noch verbliebene Reste der Schilddrüse zu beseitigen. Dies wird als „ablative“ Radiojodtherapie bezeichnet und bietet zwei Vorteile: Zum einen können potentiell noch im Körper verbliebene Tumorzellen abgetötet werden; zum anderen wird durch die komplette Beseitigung der Schilddrüse dafür gesorgt, dass ein für Karzinome der Schilddrüse typischer Tumormarker, das sog. Thyreoglobulin, für spätere Nachsorgeuntersuchungen benutzt werden kann. Der Hintergrund ist folgender: Das Thyreoglobulin wird sowohl in Zellen von Schilddrüsenkarzinomen als auch in normalen, gesunden Schilddrüsenzellen produziert; beseitigt man auch das gesunde Schilddrüsengewebe komplett, so ist ein in der Folge nachweisbares Thyreoglobulin ein starker und sehr sensibler Hinweis für einen Tumorrückfall (sog. Rezidiv); auch kleinste Tumorzellrezidive können so frühzeitig entdeckt werden. Für den betroffenen Patienten hat dieses Vorgehen den grossen Vorteil, dass zukünftige Verlaufskontrollen über einen Bluttest durchgeführt werden können.

Neben der „Ablation“ oder auch „Elimination“ des Schilddrüsen-Restgewebes wird eine Radiojodtherapie auch angewendet, um in fortgeschrittenen Stadien des differenzierten Schilddrüsenkarzinoms Tochtergeschwüre (sog. Metastasen) in anderen Körperregionen wie Lymphknoten oder Lunge zu behandeln.

Wirkung des radioaktiven J-131

Die Wirkung des J-131 beruht auf der Aussendung sog. Beta-Strahlen, die mit einer mittleren Reichweite von lediglich 0.5 mm das verbliebene Schilddrüsen- bzw. daraus hervorgegangene Tumorgewebe zerstören. Da nur diese Gewebe das J-131 in starker Konzentration anreichern, werden andere Körpergewebe von dieser lokalen Bestrahlung grösstenteils ausgespart. Es kann einige Zeit in Anspruch nehmen, im Normalfall mehrere Wochen, bis der Therapieeffekt, d.h. die Zerstörung des Gewebes, vollständig eingetreten ist.

Die Beta-Strahlen stellen normalerweise keine Gefahr für die Umwelt dar. Eine andere Strahlenkomponente des J-131 sind sog. Gamma-Strahlen. Diese verlassen den Körper und bestrahlen auch Ihre direkte Nachbarschaft. Das ist der Grund wieso eine solche Therapie nur unter stationären Strahlenschutzbedingungen, d.h. in speziell ausgestatteten Zimmern, durchgeführt werden kann.

Daher dürfen Sie nach der Einnahme der Therapiekapsel bis zum Erreichen eines bestimmten Strahlengrenzwertes das Zimmer nicht verlassen. In der Regel dauert dies bei der ablativen Radiojodtherapie bzw. bei der Therapie zur Beseitigung von Metastasen 2-4 Tage.

Aufgrund der Strahlung sind auch Besuche auf einer nuklearmedizinischen Therapiestation grundsätzlich nicht erlaubt.

Wie ist der Ablauf vor dem stationären Eintritt?

Die im Folgenden genannten Termine finden ambulant statt und sind zum besseren Verständnis im Anschluss schematisch zusammengefasst.

In der Woche vor dem vorgesehenen Therapiebeginn werden Sie zu einem Aufklärungsgespräch in die Sprechstunde geladen, in dem mit Ihnen das geplante Prozedere besprochen wird; an diesem Termin werden zusätzlich eine Ultraschall-Untersuchung der Halsregion sowie eine Blutentnahme durchgeführt.

In der Folgeweche sind vor der eigentlichen Therapie vorab noch weitere vorbereitende Massnahmen notwendig: wenn Sie nach der Operation bereits mit einer Schilddrüsenhormon-Therapie begonnen haben, wird Ihnen an zwei aufeinanderfolgenden Tagen ein Medikament (Thyrogen) verabreicht, welches die Empfindlichkeit des Schilddrüsenrestgewebes bzw. potentiell im Körper verbliebener Tumorzellen auf die Radiojodtherapie steigert. Parallel hierzu erfolgt der sog. Radiojodtest: hier wird eine geringe Menge radioaktiven Jods (J-123) in ein Blutgefäss injiziert und am Folgetag das Speicherverhalten des Schilddrüsen-Restgewebes ausgemessen. Die hierbei verwendete Menge ist so gering, dass Sie im Anschluss ganz normal Ihren gewohnten Tätigkeiten nachgehen können.

Wurde nach der Operation auf eine Hormonersatztherapie zunächst verzichtet, kann im Normalfall auch auf die Medikation mit Thyrogen verzichtet werden.

Schema: Ablauf ambulante Vorbereitung

Woche 1

- Montag: Aufklärungsgespräch, Ultraschalluntersuchung Hals, Blutuntersuchung

Woche 2

- Dienstag: 1. Thyrogen-Applikation, vier Stunden später J-123-Applikation
- Mittwoch: 2. Thyrogen-Applikation, anschliessend Messung der J-123-Aufnahme

Ablauf der Therapie

Der stationäre Eintritt erfolgt in der Regel direkt am folgenden Donnerstag um 10:30 Uhr. Die Verabreichung der Kapsel ist für etwa 12:00 Uhr geplant.

Da Nahrungszufuhr die Aufnahme der Radiojod-Kapsel und damit den Therapieerfolg behindern kann, sollten Sie mindestens vier Stunden vor und eine Stunde nach der Kapseleinnahme nüchtern bleiben. Das heisst: bitte essen und trinken Sie ab spätestens 08:00 Uhr morgens am Eintrittstag nichts mehr. Ab 13:00 Uhr können Sie wieder trinken und eine leichte Mittagsmahlzeit einnehmen.

In den ersten 48 Stunden nach Gabe des J-131 sollten Sie genügend Flüssigkeit trinken und regelmässig die Harnblase entleeren. Trinken Sie an diesen beiden Tagen bitte mindestens 2-3 Liter. Dies ist wichtig, damit das radioaktive Jod, welches nicht in der Restschilddrüse bzw. im Tumorgewebe aufgenommen wird, aus dem Körper transportiert werden kann.

Während Ihres stationären Aufenthaltes in der Klinik werden tägliche Visiten vom behandelnden Arzt und vom Pflegepersonal durchgeführt. Ihr behandelnder Arzt wird im Rahmen der Visiten die aus Ihrem Körper austretende Gamma-Strahlung messen. Fällt diese unter einen gesetzlich vorgegebenen Wert, können Sie die Therapiestation verlassen, frühestens aber nach 2 Tagen.

Unabhängig von Ihrem Entlassungstag folgt am Montag (vierter Tag nach Kapseleinnahme) eine sog. posttherapeutische Ganzkörper-Szintigraphie; diese ambulant durchgeführte Untersuchung erlaubt eine bildliche Darstellung der Verteilung des im Rahmen der Radiojodtherapie verabreichten J-131 in Ihrem Körper. Mögliche Metastasen können so über die Jodaufnahme gefunden werden. Bitte kommen Sie frisch geduscht und in frischer Kleidung zu dieser sehr sensitiven Untersuchung, da bereits kleinste Verschmutzungen durch radioaktives Jod das Ergebnis verfälschen können.

Strahlenschutzmassnahmen

Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass sowohl der Arzt als auch das Pflegepersonal unter Strahlenschutzaspekten dazu angehalten sind - insbesondere in den ersten beiden Tagen nach der Radiojodkapsel-Gabe - den Kontakt zu Ihnen zeitlich auf ein Minimum zu beschränken und ausreichend räumlichen Abstand einzuhalten.

Da die Mitarbeitenden teilweise über viele Jahre einer Tätigkeit mit Strahlenbelastung nachgehen, soll diese nicht unnötig, d.h. ohne Vorliegen einer medizinischen Notwendigkeit, erhöht werden.

Wichtiges zum Aufenthalt in unserer Klinik

Sie sind in einem Zimmer mit einer wunderschönen Sicht auf den Vierwaldstättersee und das Alpenpanorama untergebracht.

Im Zimmer finden Sie ein TV, Tablet und Telefon. Das Internet steht Ihnen mittels WLAN zur Verfügung. Mobiltelefone funktionieren normal und können benutzt werden. Sie dürfen Ihren persönlichen Laptop, Bücher und/oder Zeitschriften gerne mitbringen.

Für Ihre körperliche Betätigung steht Ihnen im Zimmer ein Fahrradtrainer zur Verfügung.

Das Rauchen ist während des stationären Aufenthaltes nicht möglich. Auf Wunsch verabreichen wir Ihnen gerne ein Nikotin-Pflaster.



Nuklearmedizinisches Therapiezimmer



Zimmeraussicht

Wie sind die Erfolgsaussichten der Radiojodtherapie?

Die Radiojodtherapie ermöglicht im Normalfall – ein standardisiertes Behandlungskonzept bestehend aus vorhergehender Operation und nachfolgender Risiko-angepasster Hormonersatztherapie vorausgesetzt – mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit eine komplette Beseitigung von Schilddrüsenresten und potentiell im Körper verbliebener Tumorreste. Bei fortgeschrittenen Erkrankungen können Metastasen häufig beseitigt oder zumindest am weiteren Wachstum gebremst werden.

Nebenwirkungen der Radiojodtherapie

Häufigkeit und Schwere von Nebenwirkungen der Radiojodtherapie bei bösartigen Erkrankungen der Schilddrüse sind von der Therapieaktivität abhängig. Die Therapieaktivität bestimmt sich wiederum aus dem Tumorstadium, d.h. dem Fortschritt der Erkrankung. Weit fortgeschrittene Tumorerkrankungen bedürfen ggf. sehr hoher Aktivitäten und auch wiederholter Radiojodtherapien. Im Normalfall überwiegt der Nutzen einer solchen Therapie potentielle Risiken jedoch bei Weitem.

Kurzfristige Nebenwirkungen der Radiojodtherapie können sein:

- Schmerzhaftes Schwellen der Restschilddrüse, eines Resttumors oder von Metastasen (Häufigkeit ca. 10-20%); das gilt auch für die Speicheldrüsen (Häufigkeit ca. 30%). Die Symptome können mit Kühlung der Halsregion (sog. Eiskrawatte) und/oder mit Medikamenten gelindert werden.
- Magenbeschwerden (Häufigkeit 30%). Um diese zu verhindern bzw. zu lindern, erhalten alle Patienten während des stationären Aufenthaltes einen Magenschutz. Bei Magenbeschwerden kann ein Akkupressurarmband zusätzlich eine Besserung bewirken.
- Blutbildveränderungen (Häufigkeit bis zu 70%).

Im längerfristigen Verlauf können folgende Nebenwirkungen auftreten:

- Mundtrockenheit mit möglichen Geschmacksveränderungen und erhöhtem Kariesrisiko oder Augentrockenheit (Häufigkeit 10-20%). Um das Risiko zu reduzieren, empfehlen wir ab dem Folgetag - 24 Stunden nach dem Schlucken der Radiojodkapsel - saure Bonbons zu lutschen oder Kaugummi zu kauen, um den Speichelfluss anzuregen. Hierdurch wird die Strahlenbelastung der Speicheldrüsen vermindert. Bitte nehmen Sie sich Bonbons oder Kaugummi auf die Station mit. Bei Fragen wenden Sie sich an Ihre zuständige Pflegefachperson.
- Blutbildveränderungen mit Erniedrigung der weissen Blutkörperchen und der Blutplättchen (wichtig für das Immunsystem bzw. die Blutgerinnung).
- Bei wiederholten, hochdosierten Therapien kann das Risiko für Blutkrebs (Leukämie) oder andere bösartige Erkrankungen gering ansteigen.

Der behandelnde Arzt wird im Aufklärungsgespräch genauer auf mögliche Nebenwirkungen in Ihrem individuellen Fall eingehen.

Was passiert nach der Therapie?

Ganz allgemein gilt, dass die Diagnose einer bösartigen Schilddrüsenerkrankung mit einer **lebenslangen Nachsorge** verbunden ist. Ziele der Nachsorge sind zum einen das möglichst frühe Entdecken von potentiellen Rezidiven und andererseits die richtige Einstellung der Schilddrüsenhormon-Medikation, welche nach Beseitigung der Schilddrüse lebenslang eingenommen werden muss. Wichtige Bestandteile der regelmässig durchzuführenden Nachsorgeuntersuchungen sind die Blutentnahme (Bestimmung des Tumormarkers Thyreoglobulin, Überprüfung der Hormoneinstellung) und der Ultraschall der Halsregion; etwa 9 Monate nach der Radiojodtherapie wird zudem die Jodspeicherung im Körper überprüft (sog. diagnostische GanzkörperSzintigraphie), um den Erfolg der Radiojodtherapie zu beurteilen.

Der Sie behandelnde Arzt wird zum Abschluss der Therapie nicht nur auf das Ergebnis der posttherapeutisch durchgeführten Ganzkörper-Szintigraphie eingehen, sondern mit Ihnen auch das für Sie richtige Nachsorgekonzept besprechen und die Dosierung der Hormonmedikation entsprechend Ihrem individuellen Risikoprofil anpassen.

Bitte beachten Sie in diesem Zusammenhang, dass die Dosierung der Hormonmedikation, die Sie einnehmen sollten, von mehreren Faktoren abhängt, u.a. vom Tumorstadium. Patienten mit einem initial fortgeschrittenen Tumorstadium werden tendenziell höhere Dosierungen erhalten, da die Medikation auch als Schutz vor einem Rezidiv dient. Es ist daher von ausserordentlicher Bedeutung, dass die Einnahme der Schilddrüsenhormon-Medikation regelmässig (täglich) ohne Unterbrechungen erfolgt, da nur so eine längerfristig stabile Einstellung der Hormonkonzentration im Blut gewährleistet und damit die schützende Wirkung entfaltet werden kann. Wichtig ist zudem eine Einnahme morgens auf nüchternen Magen mindestens 30 Minuten vor dem Frühstück; das ist notwendig, da die Tablette

sonst nicht vollständig vom Körper aufgenommen werden kann (bereits Milchkaffee führt zu einer schlechteren Aufnahme).

Wir raten Ihnen für den Zeitraum von der Radiojodtherapie bis zur diagnostischen Ganzkörperszintigraphie neun Monate später auf jodreiche Lebensmittel bzw. Produkte so gut wie möglich zu verzichten (Seefisch, Algenprodukte, jodiertes Speisesalz, jodreiche Nahrungsergänzungsmittel, stark jodhaltige Kosmetika und Desinfektionsmittel, Kontrastmittel für Röntgenuntersuchungen). Sollten die Untersuchungen nach neun Monaten unauffällig ausfallen, ist ein Jodverzicht nicht mehr notwendig.

Bitte beachten Sie, dass insbesondere bei hochdosierten und wiederholten Radiojodtherapien (erhöhtes Kariesrisiko) regelmässige Kontrollen beim Zahnarzt vorgenommen werden sollten.

Strahlenschutzmassnahmen nach dem stationären Aufenthalt

Spezielle Strahlenschutzmaßnahmen sind nach dem stationären Aufenthalt in aller Regel nicht mehr erforderlich. Alle Gegenstände sowie Kleidung, welche Sie auf die Station bringen, dürfen Sie selbstverständlich wieder mit nach Hause nehmen. Geringste Mengen von Radioaktivität in der Wäsche können durch einmaliges Waschen beseitigt werden.

Es ist mit keiner wesentlichen Strahlenbelastung der Umgebung durch Sie als Patient zu rechnen. Dennoch sollte in den ersten Tagen nach Entlassung der engere körperliche Kontakt mit Schwangeren und Kleinkindern zeitlich beschränkt werden. Der normale tägliche Umgang ist jedoch auch mit diesen Personengruppen problemlos möglich. Zur Entlassung erhalten Sie ein Merkblatt mit detaillierten Informationen und Verhaltensmassnahmen.

Falls Sie in den Wochen nach der Therapie Flugreisen planen, stellen wir Ihnen gerne eine entsprechende Bescheinigung zur Vorlage am Flughafen aus.

Bitte beachten Sie, dass Patientinnen eine Schwangerschaft innerhalb von 6-12 Monaten nach der Radiojodtherapie vermeiden sollten; männliche Patienten sollten mindestens vier Monate auf die Zeugung eines Kindes verzichten.

Wichtige Hinweise vor einer Radiojodtherapie

- Es muss ein ausreichender Abstand von mindestens 8 bis 12 Wochen zwischen der Gabe von stark jodhaltigem Kontrastmittel (z.B. Computertomographie) und der Radiojodtherapie (sowie Radiojodtest) eingehalten werden, da sonst aufgrund der fehlenden oder verminderten Jodspeicherung ein Erfolg der Therapie nicht gewährleistet werden kann. Stark jodhaltige Nahrungsmittel (z. B. Multivitamin- und Spurenelement-Kombinationen, Seetang) sind 4 Wochen davor zu vermeiden. Eine jodarme Diät (Vermeiden von Jodsalz beim Zusalzen im Haushalt, Vermeiden von Seefisch u.ä.) wird über 2 Wochen vor der Radiojodtherapie/dem Radiojodtest empfohlen. Bei Einnahme bestimmter jodhaltiger Medikamente wie z.B. Amiodaron (bei Herzrhythmusstörungen) muss von einer schlechteren Wirkung der Radiojodtherapie ausgegangen werden.
- Bitte **4 Stunden vor** und **1 Stunde nach** der Kapseleinnahme nüchtern bleiben.
- Bitte setzen Sie Ihre Schilddrüsenhormon-Medikation (z.B. Euthyrox) 3 Tage vor der Therapie ab; ab dem ersten Tag nach Einnahme der Therapiekapsel dürfen Sie die Hormon-Tabletten wieder einnehmen.
- **Schwangere dürfen eine Radiojodtherapie nicht erhalten.** Bei Frauen im gebärfähigen Alter wird zur Sicherheit ein Schwangerschaftstest durchgeführt. Das Stillen sollte mindestens 8 Wochen vor der Radiojodtherapie beendet werden.
- Sollten bei Ihnen bereits früher nuklearmedizinische Untersuchungen der Schilddrüse durchgeführt worden sein, so bitten wir Sie – falls verfügbar – uns die entsprechenden Befunde vorzulegen.
- Sollte bei Ihnen eine Harninkontinenz bestehen, so teilen Sie uns dies bitte vorab mit.
- Wenn Sie regelmässig Medikamente einnehmen, informieren Sie uns darüber. Bitte bringen Sie alle Medikamente, die Sie einnehmen, mit Originalverpackungen zum Aufklärungsgespräch mit. Im Normalfall können Sie diese Medikamente auf der Station weiter einnehmen; der Sie behandelnde Arzt muss jedoch sicherstellen, dass es keine Interaktionen mit der Radiojodtherapie gibt.
- **Für Patienten mit einem Morbus Basedow in der Vorgeschichte:** Vor Durchführung der Radiojodtherapie ist eine **augenärztliche Abklärung** mit Frage nach Vorliegen einer sog. Endokrinen Orbitopathie sowie deren Ausmass (aktiv oder nicht-aktiv?) notwendig.

Ihre Fragen zum Aufklärungsgespräch:

Unsere Kontaktdaten

Institut für Radiologie und Nuklearmedizin

Hirslanden Klinik St. Anna

St. Anna-Strasse 32

CH-6006 Luzern

Tel +41 41 208 30 34 (NUK)

Fax +41 41 208 30 37 (NUK)

team.nuklearmedizin@hirslanden.ch