



معاونت درمان

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت

درمان کانسر تیروئید

از ۳۰ میلی کوری به بالا

فروردین ماه ۱۳۹۷

تنظیم و تدوین:

- ۱- دکتر سعید فرزانه فر
- ۲- دکتر بابک فلاحی
- ۳- دکتر رسول زکوی
- ۴- دکتر حجت احمدزاده فر
- ۵- دکتر آتنا آقایی
- ۶- دکتر بابک شفیعی
- ۷- دکتر مهستی عمویی
- ۸- دکتر فاطمه عطایی
- ۹- دکتر بهار موسی
- ۱۰- دکتر مهرشاد عباسی
- ۱۱- دکتر کاظم رضوی
- ۱۲- دکتر مینا تقی زاده
- ۱۳- دکتر نسترن بهارفر
- ۱۴- دکتر سپیده حکمت
- ۱۵- دکتر الهه پیرایش
- ۱۶- دکتر نرجس آیتی

تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای سلامت
دفتر ارزیابی فن آوری، استانداردسازی و تعرفه سلامت

دکتر سید موسی طباطبایی، فرانک ندرخانی،
دکتر آرمین شیروانی، دکتر مریم خیری، مرتضی سلمان ماهینی

الف) عنوان دقیق خدمت مورد بررسی (فارسی و لاتین) به همراه کد بین المللی:

ید درمانی و پیگیری بیماران مبتلا به کانسر دیفرانسیه فولیکولر- پاپیلری

کد بین المللی (CPT18)	نام خدمت به انگلیسی	کد ملی	نام خدمت به فارسی
۷۹۰۰۵	Radio-iodine therapy of differentiated thyroid cancer	۷۰۶۶۴۰	درمان کانسرتیروئید تا ۵۰ mci
		۷۰۶۶۴۵	درمان کانسرتیروئید تا ۱۰۰ mci
		۷۰۶۶۵۰	درمان کانسرتیروئید تا ۱۵۰ mci
		۷۰۶۶۵۵	درمان کانسرتیروئید تا ۲۰۰ mci
		۷۰۶۶۶۰	درمان کانسرتیروئید با ید ۱۳۱ تا ۳۰۰ mci

ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی :

کانسر دیفرانسیه تیروئید شایعترین کانسر سیستم غدد مترشحه داخلی است و بیش از ۹۰٪ بیماران مبتلا به نوع پاپیلری یا فولیکولر هستند. درمان این بیماری با جراحی شروع می شود و معمولاً با تجویز ید رادیواکتیو ۱۳۱ ادامه می یابد. درمان با ید رادیواکتیو (ید ۱۳۱) در همه بیماران ضروری نیست و بر اساس میزان خطر بیماری ممکن است مقدار تجویز ید رادیواکتیو نیز متفاوت باشد. ید درمانی در بیماران پر خطر ممکن است چندین بار تکرار شود. ید درمانی به تجویز ید ۱۳۱ به صورت سرپایی و یا پس از بستری کردن بیمار اطلاق می شود که به صورت خوراکی تجویز می شود. پیگیری بیمار پس از ید درمانی، از نظر پاسخ به درمان جزو پروسه درمانی محسوب می شود.

ج) اقدامات یا پروسیجرهای ضروری جهت درمان بیماری:

• ارزیابی قبل از انجام پروسیجر:

این بررسی ها شامل معاینه بیمار، بررسی پاتولوژی بیماری و تعیین میزان خطر مرگ و میر و نیز میزان خطر عود، بررسی کفایت جراحی و بررسی آزمایشات تیروئیدی و غیر تیروئیدی می باشد که در زیر توضیح داده شده است:

○ بررسی پاتولوژی بیماری و تعیین میزان خطر مرگ و میر و خطر عود:

▪ مرور گزارش پاتولوژی مبنی بر تیروئیدکتومی کامل و انجام مرحله بندی آن بر اساس مرحله بندی

TNM (پزشک درمانگر می تواند از سیستم های دیگر مرحله بندی مانند MACIS نیز استفاده کند

ولی لازم است مرحله بندی TNM نیز در پرونده بیمار ذکر شود)

▪ ثبت تعداد لنف نود های گرفتار و محل آنها

▪ ثبت گسترش خارج لنف نود

▪ ثبت نوع و زیر گونه کانسر تیروئید

○ معاینه گردن بیمار

○ اطمینان از عدم حاملگی و یا شیر دهی بیمار

- قطع مصرف هورمون تیروئیدی (مناسب است بلافاصله پس از جراحی داروی T4 شروع شود و بمدت ۲ هفته ادامه یابد، سپس داروی T4 قطع و به جای آن T3 شروع شود و بمدت ۲ هفته دیگر ادامه یابد و در نهایت ۲ هفته هیچ هورمون تیروئیدی استفاده نشود) - در موارد استثنایی که تحمل علائم کم کاری تیروئید برای بیمار سخت و یا مضر باشد (مانند بیماران دچار نارسایی قلبی و ریوی) و یا از نظر شغلی برای بیمار غیر قابل قبول باشد استفاده از تزریق هورمون محرک تیروئید نو ترکیب انسانی (rhTSH) بدون قطع هورمون تیروئیدی می تواند استفاده شود. استفاده از rhTSH در بیماران با متاستاز دور دست توصیه نمی شود.
- تجویز رژیم کم نمک از دو هفته قبل از درمان که شامل غذاهای دریایی ، کنسرو ها و غذاهای فراوری شده و نمک ید دار می شود.
- قطع داروهای حاوی ید مانند مولتی ویتامین - اکسپکتورانت.
- اندازه گیری TSH- Tg- anti-Tg Ab (در صورتیکه TSH بیمار کمتر از ۲۵ میلی واحد در لیتر باشد ، باید از نظر قطع دارو ها و غذاهای حاوی ید مجددا بررسی شود و یا مدت بیشتری بدون دارو باشد. همچنین از نظر کامل بودن جراحی تیروئید بررسی شود و در صورت جراحی ناکامل قبل از ید درمانی برای جراحی تکمیلی ارجاع شود)
- در صورت استفاده از rhTSH دو تزریق عمیق عضلانی (هر کدام معادل نه دهم میلیگرم) باید در روز اول و دوم صورت گیرد و روز سوم اندازه گیری سطح TSH و سپس تجویز ید ۱۳۱ صورت می گیرد. در این حالت اندازه گیری Tg و Anti-Tg-Ab دو روز پس از تجویز ید انجام می شود.
- اندازه گیری BetaHCG و CBC- BUN-Crea-Ca-P .
- در بیمارانی که دچار هیپو کلسمی هستند اندازه گیری PTH و ویتامین D بسیار کمک کننده است.
- تست حاملگی در بیماران خانم از زمان منارچ تا ۵ سال پس از منوپوز
- انجام سونوگرافی گردن و تیروئید توسط سونولوژیست تیروئید کمک کننده است.
- بیمار در دو ماه گذشته نباید تزریق کنتراست رادیولوژیکی داشته باشد (در صورتی که بیمار در دو ماه اخیر از کنتراست رادیولوژیکی استفاده کرده باشد لازم است میزان دفع ید در ادرار اندازه گیری شود. دفع ید بیشتر از ۱۰۰ میکروگرم در دسی لیتر به معنی نیاز به تاخیر در درمان و انتظار بیشتری برای تخلیه ید از بدن می باشد).
- لازم است بیماران برای دریافت ید رادیواکتیو حداقل بمدت ۴ ساعت ناشتا باشند
- لازم است پزشک درمانگر، آموزش های لازم را از نظر نحوه مصرف ید ۱۳۱، نحوه حفاظت در برابر اشعه، نحوه استفاده از وسایل همراه و گوشی تلفن و.... قبل از تجویز ید ۱۳۱ به بیمار ارائه نماید.

• ارزیابی حین انجام پروسیجر

- تجویز ید ۱۳۱ به صورت خوراکی (میزان تجویز ید ۱۳۱ بین ۳۰ تا ۳۰۰ میلی کوری می باشد که بر اساس میزان خطر بیماری و سطح کراتی نین بیمار تعیین می شود) - پیوست ۱ در این مورد توضیح بیشتری ارائه می کند.
- در صورت تجویز ۳۰ میلی کوری این کار به صورت سرپایی انجام می شود.
- راهنمایی و نظارت بر نحوه خوردن ید ۱۳۱

- بستری بیمار در بخش پزشکی هسته ای بمدت ۱۲ تا ۷۲ ساعت در صورت تجویز ید بیش از ۳۰ میلی کوری
- در بیمارانی که بستری شده اند لازم است بیمار با دوربین مدار بسته تحت نظر باشد و حداقل هر ۶ ساعت با بیمار صحبت شود.
- در صورت بروز علائمی مانند درد و تورم گردن، تجویز داروهای ضد التهابی
- تجویز کورتیکو استروئید ها قبل از بستری شدن در بیماران دارای متاستاز مغزی
- حضور در بالین بیمار در صورت بروز شرایط اورژانس پزشکی و انجام اقدامات لازم پزشکی با همکاری پرستار و در صورت نیاز مشاوره متخصصین دیگر (حسب بیماری فرد)
- اندازه گیری میزان رادیسیون بیمار در فواصل زمانی ۱۲ ساعته و ترخیص بیمار در صورت کاهش میزان تابش بیمار به کمتر از مقدار آستانه (حداکثر ۷۰ میکرو سیورت در فاصله یک متری) لازم است موارد حفاظت در برابر اشعه در منزل را به صورت کتبی و شفاهی در زمان ترخیص به بیمار ارائه نمود. در صورتیکه بیمار در زمان ترخیص تابش کمتر از ۳۰ میکروسیورت داشته باشد ضرورتی به رعایت نکات حفاظتی در منزل ندارد- اغلب بیماران در عرض ۲۴ ساعت ترخیص می شوند.
- لازم است موارد حفاظت در برابر اشعه در منزل به صورت شفاهی به بیمار توضیح داده شود و به صورت کتبی هم ارائه گردد.
- شروع داروی لووتیروکسین (T4) یک روز پس از تجویز ید ۱۳۱ با دوز ۲,۲ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم وزن بیمار
- در صورتیکه بیمار قصد مسافرت هوایی دارد، لازم است گواهی ید درمانی به زبان انگلیسی با ذکر دقیق مقدار رادیودارو، تاریخ تجویز و نام و نام خانوادگی کامل بیمار به وی ارائه گردد تا در محل های کنترل امنیتی به علت وجود اشعه بازداشت نشود.

• ارزیابی بعد از انجام پروسیجر

- انجام اسکن تمام بدن با ید ۱۳۱ چهار تا هفت روز پس از تجویز ید به صورت پلانار با استفاده از دستگاه گاماکامرا مناسب و مجهز به کولیماتور انرژی بالا (خصوصیات فنی تصویربرداری تمام بدن با ید ۱۳۱ و خصوصیات دستگاه مورد نیاز در شناسنامه خدمت جداگانه ای نوشته شده است)
- انجام SPECT/CT از نواحی مشکوک کمک کننده است و در صورت وجود تجهیزات نسبت به تصویربرداری پلانار ارجح است.
- کنترل سطح TSH , T3RIA یا FreeT4 دو ماه بعد از ید درمانی برای کنترل میزان مصرف هورمون تیروئید
- در بیماران با گسترش تیروئیدی T4 و یا لنف نود بزرگ پاتولوژیک انجام سو نوگرافی گردن ۲ ماه پس از درمان برای ارزیابی بافت باقیمانده به منظور جراحی تکمیلی ضروری است
- تعیین میزان خطر بیماری از نظر مرگ و میر و عود بیماری دو ماه پس از درمان ضروری است
- در بیماران با متاستاز دور دست در اسکن تمام بدن پس از درمان ، قطع هورمون تیروئیدی و تکرار ید درمانی شش ماه پس از درمان

- در بیماران بدون متاستاز دور دست قطع هورمون تیروئیدی و بررسی پاسخ به درمان ۶ تا ۱۲ ماه بعد انجام می شود. (بررسی ۱۲ ماهه ترجیح داده می شود). پاسخ به درمان به چهار صورت "عالی"، "قابل قبول"، "ناکامل بیوشیمیایی" و "ناکامل آناتومیکی" تقسیم بندی می شود که توضیحات بیشتر در پیوست 1 آمده است.
- در بیمارانی که "پاسخ عالی" به ید درمانی دارند، هورمون تیروئید مجددا شروع می شود و ید درمانی تکرار نمی شود.
- در بیمارانی که پاسخ "ناکامل" دارند، ادامه درمان با تکرار ید درمانی، جراحی تکمیلی و یا رادیوتراپی ادامه پیدا می کند.
- پیگیری بیماری تا آخر عمر بیمار لازم است ادامه یابد. توالی ویزیت بیمار و کنترل پاسخ به درمان بر اساس پاسخ به درمان صورت می گیرد:
 - در بیماران با پاسخ عالی بررسی سالانه بمدت ۵ سال و سپس هر دو ساله تا آخر عمر
 - در بیماران با پاسخ قابل قبول پیگیری سالانه بمدت ۱۰ سال و سپس پیگیری دو سالانه تا اخر عمر
 - در بیماران با پاسخ نا کامل بررسی پاسخ به درمان شش ماهه صورت می گیرید تا زمانی که بیمار به یکی از گروههای دیگر پاسخ برسد.

کنترل عوارض جانبی انجام پروسیجر:

- تجویز داروهای ضد التهابی در صورت بروز علائمی مانند درد و تورم گردن و یا گرفتگی صدا
- تجویز داروهای ضد تهوع در صورت وجود تهوع و استفراغ
- تجویز کورتیکو استروئید ها قبل از بستری شدن در بیماران دارای متاستاز مغزی
- تجویز آب نبات ترش و یا قره قوروت برای تحریک غدد بزاقی و دفع ید تجمع پیدا کرده در آن ۲۴ ساعت پس از درمان
- در بیماران با متاستاز دور دست انجام آزمایش CBC ۶-۸ هفته پس از درمان ضروری است. در صورتیکه ید درمانی های مکرر انجام شود، تکرار آزمایش CBC برای بررسی کانت های خونی قبل از هر ید درمانی ضروری است.
- تزریق فاکتورهای تحریک کننده مغز استخوان، خون و یا پلاکت در صورت افت کانت های خونی و یا پلاکت .

(د) ویژگی های فرد/افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز (Order) خدمت مربوطه و استاندارد تجویز:

- متخصص پزشکی هسته ای
- متخصص جراحی عمومی و فوق تخصص های جراحی
- متخصص بیماریهای داخلی و فوق تخصص های داخلی
- متخصص جراحی گوش و گلو و بینی
- متخصص رادیوتراپی انکولوژی

(ه) ویژگی های ارائه کننده اصلی صاحب صلاحیت جهت ارائه خدمت مربوطه:

(و) عنوان و سطح تخصص های مورد نیاز (استاندارد) برای سایر اعضای تیم ارائه کننده خدمت:

ردیف	عنوان تخصص	تعداد مورد نیاز به طور استاندارد به ازای ارائه هر خدمت	میزان تحصیلات مورد نیاز	سابقه کار و یا دوره آموزشی مصوب در صورت لزوم	نقش در فرایند ارائه خدمت
۱	پرستار	۳	کاردانی و یا کارشناسی پرستاری	دوره آموزشی حفاظت در برابر اشعه	مونیتور بیمار در زمان بستری
۲	کاردان یا کارشناس پزشکی هسته ای	۱	کاردان یا کارشناس	-	آماده سازی رادیودارو و تجویز به بیمار
۳	مسئول پذیرش و صندوق	یک نفر	حداقل دیپلم	-	پذیرش بیمار، اخذ هزینه، نگهداری و حفظ مدارک پزشکی بیمار
۴	منشی بخش	یک نفر	دیپلم / کاردان یا کارشناس مدارک پزشکی	-	انجام امور اداری بستری بیماران، رعایت نوبت، پاسخ گویی تلفنی یا چهره به چهره به بیماران، انجام امور ترخیص بیمار، ارائه گزارش بستری، بایگانی و تنظیم مدارک پزشکی
۵	منشی درمانگاه	یک نفر	دیپلم / کاردان یا کارشناس مدارک پزشکی	-	رعایت نوبت در درمانگاه، راهنمایی و پاسخ گویی تلفنی یا چهره به چهره به بیماران، بازیابی پرونده های بیماران از بایگانی و تنظیم مدارک پزشکی

ز) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:

ید درمانی برای کانسر تیروئید در مراکز پزشکی هسته ای صورت می گیرد. فضای مورد نیاز در دو قسمت درمان سرپایی و درمان بستری ارائه می گردد:

۱- درمان سرپایی: برای ید درمانی به صورت سرپایی یک مرکز پزشکی هسته ای مجهز به هات لب ، تجهیزات حفاظتی و دوز کالیبراتور مورد نیاز است. فضای مورد نیاز برای یک مرکز پزشکی هسته ای بر اساس استاندارد مصوب حداقل ۱۱۵ متر مربع است.

۲- درمان به صورت بستری: بستری بیماران کانسر تیروئید در بیمارستان صورت می گیرد. برای بستری بیمار لازم است بخش پزشکی هسته ای مستقلی در داخل بیمارستان وجود داشته باشد، که حداقل یک اتاق بستری با اتاق هات لب (۲۰ متر)، اتاق هات لب ید (۱۳۱، ۱۲ متر) اتاق استراحت (۲۰ متر) داشته باشد. علاوه بر آن لازم است اتاق مونیتورینگ پرستاری (۲۰ متر)، اتاق هات لب ید (۲۰ متر)، انبار مواد مصرفی (۱۲ متر) داشته پرستار کشیک (۱۲ متر) و انبار پسماند رادیواکتیو (۹ متر)، اتاق بایگانی پرونده ها (۲۰ متر)، انبار مواد مصرفی (۱۲ متر) داشته باشد. اتاق بستری علاوه بر تهویه مناسب لازم است دارای فاضلاب جداگانه ای از بیمارستان باشد که امکان تخلیه زمان بندی شده آن مقدور باشد. حداقل فضای مورد نیاز برای بخش بستری ۱۱۵ متر است.

۳- ویزیت بیماران در روند پیگیری می تواند در یک مرکز پزشکی هسته ای استاندارد انجام شود. در صورتیکه در بیمارستان درمانگاه پزشکی هسته ای جداگانه ای مد نظر باشد لازم است حداقل شامل یک اتاق پزشک (۲۰ متر)، اتاق انتظار بیماران (۲۰ متر)، اتاق منشی (۹ متر)، اتاق FNA و سونوگرافی (۱۲ متر)، بایگانی پرونده ها (۲۰ متر) و مجموعاً ۱۰۰ متر می باشد.

ح) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:

- هود تقویت شده
- دوز کالیبراتور
- کنتور گایگر مولر
- دوزیمتر محیطی
- تخت بیمارستانی
- وسایل حفاظتی مانند آجر های سربی - سطل سربی
- وسایل احیا و الکتروشوک

ط) داروها، مواد و لوازم مصرفی پزشکی جهت ارائه هر خدمت:

ردیف	اقلام مصرفی مورد نیاز	میزان مصرف (تعداد یا نسبت)
۱	ید ۱۳۱	بین ۳۰ تا ۲۰۰ میلی کوری
۲	دستکش یکبار مصرف	۲
۳	لیوان یکبار مصرف	۲
۴	سرنگ جهت جداسازی مقدار ید مورد نظر	۱
۵	ملزومات اداری شامل پوشه - کاغذ سفید و ...	۴ برگ برای هر بیمار

داروی اصلی بیمار همان ید ۱۳۱ است که به صورت خوراکی تجویز می شود، ولی ممکن است بر اساس نیاز بیمار از داروهای دیگری نیز استفاده شود، مثلا برای بیماران دارای یبوست شدید تجویز بیزاکودیل کمک کننده است، درحالیکه در بیماران با درد گردن از آسپیرین یا استامینوفن می توان استفاده کرد. در بیماران دارای متاستاز مغز استفاده از کورتیکو استروئید ها ضروری است.

ی) استانداردهای ثبت (شامل گزارش نتایج درمانی و ثبت در پرونده بیمار و بررسی های حین درمان از جمله سوابق بیمار و تلفیق دارویی):

پرونده پزشکی بیمار باید کامل و جامع باشد تا علاوه بر کمک در درمان بیمار، در بررسی های اپیدمیولوژی نیز مورد استفاده قرار گیرد. لذا موارد زیر باید در پرونده پزشکی بیمار ثبت شود:

- نام و نام خانوادگی بیمار- آدرس و شماره تلفن بیمار
- شماره ملی بیمار
- تاریخ جراحی
- نوع پاتولوژی و زیر گونه آن (کلاسیک - Diffuse sclerosing -و.....)
- تعداد لنف نود های گرفتار و تعداد لنف نودهای جراحی شده
- وجود گسترش خارج لنفاوی
- وجود متاستاز دور دست، محل آن و میزان گستردگی آن
- نتایج آزمایشات قبل از ید درمانی
- میزان ید تجویزی و تاریخ تجویز
- بررسی های دوره ای و تعیین نوع پاسخ به درمان

ک) اندیکاسیون های دقیق جهت تجویز خدمت:

۱- کانسر دیفرانسیه تیروئید با منشا سلولهای فولیکولر (فولیکولر- پاپیلری- میکس- هارتل سل- انکوسیتیک) که جذب ید داشته باشند، از ید درمانی سود می برند. ید درمانی در برخی از بیماران باعث بهبود سورویوال و در اغلب بیماران باعث کاهش عود می شود. بیماران با کانسر پاپیلری نوع فولیکولار واریانت که محدود به کپسول تیروئید باشند و نیز بیماران با میکرو کارسینوما از ید درمانی سود نمی برند مگر اینکه متاستاز داشته باشند.

ل) شواهد علمی در خصوص کنتر اندیکاسیون های دقیق خدمت:

- حاملگی
- شیردهی
- کانسر مدولاری تیروئید
- کانسر آناپلاستیک که فاقد جذب ید است
- کانسر پاپیلری و یا فولیکولر که فاقد جذب ید است

(م) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

ردیف	عنوان تخصص	میزان تحصیلات	مدت زمان مشارکت در فرایند ارائه خدمت	نوع مشارکت در قبل، حین و بعد از ارائه خدمت
۱	پزشک متخصص پزشکی هسته ای	متخصص	یک ساعت در بررسی اول و نیم ساعت در هر بار پیگیری	قبل از درمان: تشکیل پرونده و ثبت اطلاعات- تعیین میزان خطر- تعیین پروتکل درمان- تعیین میزان ید تجویزی- حین درمان: کنترل پروسه تجویز ید- نظارت بر انجام صحیح ید درمانی- پاسخ به سوالات بیمار- کنترل عوارض و تجویز داروهای مورد نیاز حین بستری- دستور اقدامات پزشکی لازم در حین بستری بعد از درمان: تجویز داروی لووتیروکسین- پیگیری و ویزیت بیمار در زمانهای مشخص و دستور انجام آزمایشات- کنترل دوز دارو
۲	منشی	دیپلم	۶۰ دقیقه	نوبت دهی، پذیرش، ثبت مشخصات، تشکیل پرونده بستری، امور صندوق و صدور قبض، امور ترخیص بیمار
۳	تکنسین	کاردان یا کارشناس پزشکی هسته ای / کارشناس رادیولوژی	۱۵ دقیقه	تهیه و آماده سازی مقدار مورد نیاز ید ۱۳۱ تجویز ید ۱۳۱
۴	پرستار	کارشناس پرستاری	۱۲ تا ۷۲ ساعت	راهنمایی بیماران بستری از نظر نحوه مصرف داروها - اقدامات لازم در حین بستری - مونتور کردن بیمار - گزارش به پزشک مسئول - ثبت اطلاعات دارویی و علائم بیمار در پرونده - انجام تزریقات ، تجویز دارو و یا اندازه گیری فشار خون و... بر اساس دستور پزشک

(ن) مدت اقامت در بخش های مختلف بستری جهت ارائه هر بار خدمت مربوطه:

اقامت بیمار در بخش معمولاً بین ۱۲ ساعت تا ۷۲ ساعت می باشد و پزشک متخصص پزشکی هسته ای درمانگر بطور متوسط در هر ویزیت بیمار در بخش ۳۰ دقیقه وقت صرف می کند.

(س) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار :

۱. در جلسه اول علاوه بر تشکیل پرونده، پزشک متخصص پزشکی هسته ای موظف است در مورد بیماری بیمار توضیح داده و روند درمان و میزان خطر آن را تشریح نماید.
 ۲. بیماران علاوه بر توضیح شفاهی یک برگه حفاظت در برابر اشعه نیز دریافت می کنند که موارد حفاظتی در آن نوشته شده است.
 ۳. بیماران پس از ید درمانی نسخه دارویی دریافت می کنند و زمان انجام اسکن تمام بدن به بیماران اطلاع داده می شود.
 ۴. همچنین پس از ید درمانی لازم است زمان مراجعه بعدی بیمار مشخص شود.
- تاریخ اعتبار این استاندارد از زمان ابلاغ به مدت ۲ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.

عنوان استاندارد	کد RVU	کاربرد خدمت	افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز	ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت	شرط تجویز		محل ارائه خدمت	تواتر خدمتی		مدت زمان ارائه	توضیحات و استانداردهای گزارش
					اندیکاسیون	کنترا اندیکاسیون		تعداد دفعات مورد نیاز	فواصل انجام		
درمان کانسر تیروئید از ۳۰ میلی کوری به بالا	۷۰۴۶۴۰ ۷۰۴۶۴۵ ۷۰۴۶۵۰ ۷۰۴۶۵۵ ۷۰۴۶۶۰	بستری	متخصص جراحی داخلی و فوق تخصص های جراحی	متخصص پزشکی هسته ای جراحی عمومی و فوق تخصص های جراحی داخلی	متخصصین پزشکی هسته ای	۱. کانسر دیفرانسیه تیروئید با منشأ سلولهای فولیکولر (فولیکولر - پاپیلری - میکس - هارتل سل - انکوسیتیک) که جذب ید داشته باشند، از ید درمانی سود می برند. ۲. بیماران با کانسر پاپیلری نوع فولیکولار واریانت که محدود به کپسول تیروئید باشند و نیز بیماران با میکرو کارسینوما از ید درمانی سود نمی برند مگر اینکه متاستاز داشته باشند.	بیمارستان بخش پزشکی هسته ای	یکبار برای هر بستری	در بیماران بدون متاستاز دور دست قطع هورمون تیروئیدی و بررسی پاسخ به درمان ۶ تا ۱۲ ماه بعد انجام می شود. پاسخ به درمان به ۴ صورت عالی، قابل قبول، ناکامل بیوشیمیایی و ناکامل آناطومیکی تقسیم بندی می شود که توضیحات در پیوست ۱ آمده است. • در بیمارانی که "پاسخ عالی" به ید درمانی دارند، هورمون تیروئید مجددا شروع می شود و ید درمانی تکرار نمی شود. • در بیمارانی که پاسخ "ناکامل" دارند، ادامه درمان با تکرار ید درمانی، جراحی تکمیلی و یا رادیوتراپی ادامه پیدا می کند. • پیگیری بیماری تا آخر عمر بیمار لازم است ادامه یابد. توالی ویزیت بیمار و کنترل پاسخ به درمان بر اساس پاسخ به درمان صورت می گیرد: • در بیماران با پاسخ عالی بررسی سالانه بمدت ۵ سال و سپس هر دو ساله تا آخر عمر • در بیماران با پاسخ قابل قبول پیگیری سالانه بمدت ۱۰ سال و سپس پیگیری دو سالانه تا آخر عمر • در بیماران با پاسخ نا کامل بررسی پاسخ به درمان شش ماهه صورت می گیرید تا زمانی که بیمار به یکی از گروههای دیگر پاسخ برسد.	اقامت بیمار در بخش بین ۱۲ ساعت تا ۷۲ ساعت میباشد.	• ارزیابی قبل از انجام پروسیجر: بررسی پاتولوژی بیماری مبنی بر تیروئیدکتومی کامل، و انجام مرحله بندی آن بر اساس مرحله بندی TNM، قطع مصرف هورمون تیروئیدی، اندازه گیری TSH- Tg-anti، TgAb، اندازه گیری BUN Ca-P--CBC-Cr و BetaHCG، اندازه گیری PTH و vit D در بیماران دچار هیپوکالسمی • ارزیابی بعد از انجام پروسیجر انجام SPECT/CT از نواحی مشکوک، بررسی کنترل سطح TSH، T3RIA یا T4Free دو ماه بعد از ید درمانی برای کنترل میزان مصرف هورمون تیروئید، در بیماران با گسترش تیروئیدی T4 و یا لنف نود بزرگ پاتولوژیک انجام سونوگرافی گردن ۲ ماه پس از درمان برای ارزیابی بافت باقیمانده به منظور جراحی تکمیلی، تعیین میزان خطر بیماری از نظر مرگ و میر و عود بیماری دو ماه پس از درمان • استانداردهای گزارش تاریخ جراحی، نوع پاتولوژی و زیر گونه آن، تعداد لنف نود های گرفتار و جراحی شده، وجود گسترش خارج لنفاوی، وجود متاستاز دور دست، محل آن و میزان گستردگی آن، نتایج آزمایشات قبل از ید درمانی، میزان ید تجویزی و تاریخ تجویز، بررسی های دوره ای و تعیین نوع پاسخ به درمان

• تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۲ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.

- Yang J, Liang M, Jia Y, Wang L, Lin L, Geng J, et al. Therapeutic response and long-term outcome of differentiated thyroid cancer with pulmonary metastases treated by radioiodine therapy. *Oncotarget*. 2017;8(54):92715.
- Carhill AA, Litofsky DR, Ross DS, Jonklaas J, Cooper DS, Brierley JD, et al. Long-term outcomes following therapy in differentiated thyroid carcinoma: NTCTCS registry analysis 1987–2012. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2015;100(9):3270-9.
- Jonklaas J, Sarlis NJ, Litofsky D, Ain KB, Bigos ST, Brierley JD, et al. Outcomes of patients with differentiated thyroid carcinoma following initial therapy. *Thyroid*. 2006;16(12):1229-42.
- Tuttle RM. Differentiated thyroid cancer: Radioiodine treatment. U: UpToDate, Ross DS[Internet] Waltham MA: UpToDate. 2016.
- Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, Kloos RT, Lee SL, Mandel SJ, et al. Management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: The American Thyroid Association Guidelines Taskforce. *Thyroid*. 2006;16(2):109-42.
- Ibrahimasic T, Nixon IJ, Palmer FL, Whitcher MM, Tuttle RM, Shaha A, et al. Undetectable thyroglobulin after total thyroidectomy in patients with low-and intermediate-risk papillary thyroid cancer—is there a need for radioactive iodine therapy? *Surgery*. 2012;152(6):1096-105.
- Mallick U, Harmer C, Hackshaw A, Moss L. Iodine or Not (IoN) for low-risk differentiated thyroid cancer: the next UK National Cancer Research Network randomised trial following HiLo. *WB Saunders*; 20. ١٢
- Sacks W, Fung CH, Chang JT, Waxman A, Braunstein GD. The effectiveness of radioactive iodine for treatment of low-risk thyroid cancer: a systematic analysis of the peer-reviewed literature from 1966 to April 2008. *Thyroid*. 2010;20(11):1235-45.
- Schvartz C, Bonnetain F, Dabakuyo S, Gauthier M, Cueff A, Fieffe S, et al. Impact on overall survival of radioactive iodine in low-risk differentiated thyroid cancer patients. *The Journal of Clinical Endocrinology*. 2012;97(5):1526-35.
- Schlumberger M, Berg G, Cohen O, Duntas L, Jamar F, Jarzab B, et al. Follow-up of low-risk patients with differentiated thyroid carcinoma: a European perspective. *European Journal of Endocrinology*. 2004;150(2):105-12.
- Aghaei A, Ayati N, Shafiei S, Abbasi B, Zakavi SR. Comparison of treatment efficacy 1 and 2 years after thyroid remnant ablation with 1110 versus 5550 MBq of iodine-131 in patients with intermediate-risk differentiated thyroid cancer. *Nuclear medicine communications*. 2017;38(11):927-31.
- Bal C, Padhy AK, Jana S, Pant GS, Basu AK. Prospective randomized clinical trial to evaluate the optimal dose of 131I for remnant ablation in patients with differentiated thyroid carcinoma. *Cancer*. 1996;77(12):2574-80.
- Brown A, Greening W, McCready V, Shaw H, Harmer C. Radioiodine treatment of metastatic thyroid carcinoma: the Royal Marsden Hospital experience. *The British journal of radiology*. 1984;57(676):323-7.
- Casara D, Rubello D, Saladini G, Masarotto G, Favero A, Girelli ME, et al. Different features of pulmonary metastases in differentiated thyroid cancer: natural history and multivariate

- statistical analysis of prognostic variables. *Journal of Nuclear Medicine*. 1993;34(10):1626-31.
- Van Tol K, de Vries E, Dullaart R, Links T. Differentiated thyroid carcinoma in the elderly. *Critical reviews in oncology/hematology*. 2001;38(1):79-91.
 - Alevizaki C, Molfetas M, Samartzis A, Vlassopoulou B, Vassilopoulos C, Rondogianni P, et al. Iodine 131 treatment for differentiated thyroid carcinoma in patients with end stage renal failure: dosimetric, radiation safety, and practical considerations. *HORMONES-ATHENS*. 2006;5(4):276.
 - Jiménez RG, Moreno AS, Gonzalez EN, Simón FJL, Rodriguez JRR, Jimenez JC, et al. Iodine-131 treatment of thyroid papillary carcinoma in patients undergoing dialysis for chronic renal failure: a dosimetric method. *Thyroid*. 2001;11(11):1031-4.
 - Lang B, Lo C-Y, Chan W-F, Lam K-Y, Wan K-Y. Restaging of differentiated thyroid carcinoma by the sixth edition AJCC/UICC TNM staging system :stage migration and predictability. *Annals of surgical oncology*. 2007;14(5):1551-9.
 - Hall FT, Beasley NJ, Eski SJ, Witterick IJ, Walfish PG, Freeman JL. Predictive value of serum thyroglobulin after surgery for thyroid carcinoma. *The Laryngoscope*. 2000;110(11):1937-41.
 - Chung JH. Low iodine diet for preparation for radioactive iodine therapy in differentiated thyroid carcinoma in Korea. *Endocrinology and Metabolism*. 2013;28(3):157-63.
 - Sawka AM, Ibrahim-Zada I, Galacgac P, Tsang RW, Brierley JD, Ezzat S, et al. Dietary iodine restriction in preparation for radioactive iodine treatment or scanning in well-differentiated thyroid cancer: a systematic review. *Thyroid*. 2010;20(10):1129-38.
 - Zaheer S, Tan A, Ang ES, Loke KS, Kao YH, Goh A, et al. Post-thyroidectomy neck ultrasonography in patients with thyroid cancer and a review of the literature. *Singapore medical journal*. 2014;55(4):177.
 - Sheth S, Hamper UM. Role of sonography after total thyroidectomy for thyroid cancer. *Ultrasound quarterly*. 2004;20(3):145-50.
 - Watson WS. Radioiodine therapy and pregnancy. *Journal of Nuclear Medicine*. 2005;46(8):1408-9.
 - Besli LU, Uslu I. Evaluation of Response to Therapy in Thyroid Carcinoma Patients after Radioactive Iodine Therapy. *Bagcilar Medical Bulletin*. 2016;1(1):30-2.
 - Hu T, Meng Z, Zhang G, Jia Q, Tan J, Zheng W, et al. Influence of the first radioactive iodine ablation on peripheral complete blood count in patients with differentiated thyroid cancer. *Medicine*. 2016;95(35):e5211.
 - 27. Edward B. Silberstein, Abass Alavi, Helena R. Balon, Susan E.M. Clarke, et al. The SNMMI Practice Guideline for Therapy of Thyroid Disease with 131I 3.0, *J Nucl Med* 2012 (53) 10 -1633-1651

پیوست شماره ۱

درمان با ید ۱۳۱ معمولاً ۴-۶ هفته بعد از جراحی توتال تیروئیدکتومی در بیماران مبتلا به کانسر دیفرانسیه تیروئید باریک متوسط یا بالا و همچنین در صورت وجود شواهد عود بیماری در روند پیگیری بیماران، در مراکز مجهز پزشکی هسته ای انجام می شود. مطالعات مختلف اثر درمان با ید رادیواکتیو را در افزایش سروری کلی بیماران و کاهش عود در سالهای آینده تایید کرده اند. (۱-۴) این مهم برای دستیابی به ۳ هدف مشخص انجام می شود (۴، ۵):

۱- به هدف تخریب باقیمانده میکروسکوپییک تومور یا تیروئید بعد از عمل جراحی و تسهیل تشخیص عود در آینده با استفاده از سطوح تیروگلوبولین سرمی و با انجام اسکن های تمام بدن با ید ۱۳۱.

۲- به عنوان درمان ادجوانت بعد از جراحی در بیمارانی که ریسک بالای عود و احتمال بالای بیماری باقیمانده بعد از عمل دارند.

۳- با هدف درمان بیماری وسیع باقیمانده در بیماران با ریسک بالای بیماری

در اغلب بیماران با ریسک پایین کانسر تیروئید شامل میکروکارسینوما های تیروئید (T1aN0M0) ید درمانی نباید انجام شود. همچنین در بیماران T1bN0M0 و یا T2NxMx در صورت عدم وجود سطوح بالا و نامتعارف تیروگلوبولین سرمی (در حالت قطع قرص) به صورت روتین نیاز به ید ۱۳۱ ندارند. (۶-۱۰)

در بیماران مبتلا به کانسر تیروئید با ریسک متوسط (T3-T1 بدون درگیری وسیع، حداکثر سایز لنف نود کمتر از ۳ سانتی متر و عدم درگیری خارج نودال) نیز در صورت عدم وجود شواهد مبنی بر رفتار اگرسو بیماری، درمان با دوزهای پایین کافی به نظر می رسد. (۱۱، ۱۲) هرچند که گایدلاین تیروئید امریکا هم تمایل به دوزهای پایین تر را در گروه بیماران با ریسک متوسط برای تخریب باقیمانده احتمالی با remnant ablation ترجیح میدهد، اما هنوز در این مورد توافق قطعی وجود ندارد. (۵)

در بیمارانی که در گروه ریسک بالا قرار می گیرند که شامل بیماران با درگیری وسیع خارج از تیروئید (بیماران T3b یا T4)، یا درگیری وسیع لنف نودهای لترال (بیش از ۵ لنف نود- زون های ۲ تا ۵ گردنی)، یا درگیری لنف نود در هرناحیه از گردن با سایز بیشتر از ۳ سانتی متر، یا کانسر فولیکولار با درگیری عروقی شدید (بیشتر از ۴ رگ) توصیه به تجویز روتین دوزهای بالای ید ۱۳۱ می شود. (۵)

در بیمارانی که متاستاز و درگیری خارج از ناحیه گردنی دارند که شامل متاستاز های ریوی، استخوانی و... خارج از گردن می باشد، تجویز دوز ۲۰۰ میلی کوری اندیکاسیون دارد. (۵، ۱۳، ۱۴) استثنا در این مورد بیماران با سن بیشتر از ۷۰ سال می باشند که ترجیح بر این است که به دلیل احتمال دفع آهسته تر و متابولیسم کند تر از طریق فرایند های بیولوژیک، در این بیماران دوزهای بالاتر از ۱۵۰ میلی کوری بدون انجام دوزیمتری تجویز نشود. (۱۵) در بیماران با نارسایی کلیه هم باید دوز بر اساس GFR تعدیل شود و در صورت نارسایی شدید کلیه، (GFR کمتر از ۳۰ ml/min) و عدم امکان انجام دیالیز در طی چند روز بعد از ید درمانی اکتیویته تجویزی نصف شود. (۱۶، ۱۷).

بیمارانی که دوز ۳۰ میلی کوری ید ۱۳۱ دریافت می کنند معمولاً سرپایی درمان شده و دوز های بالاتر بهتر است تا رسیدن دوز رادیاسیون به زیر ۷۰ میکروسیورت در ساعت در فاصله یک متری بیمار، بستری شوند. (۵)

• تمام اطلاعات پزشکی بیمار شامل سوابق بیماری در خود فرد یا سوابق بیماری تیروئید در خانواده ایشان و در صورت وجود نوع و سیر بیماری آن افراد، سابقه رادیاسیون (مخصوصاً رادیوتراپی به دلیل بیماری های بدخیم در ناحیه سر و گردن یا

مدیاستن فوقانی) باید اخذ و ثبت شوند. شرح عمل جراحی و گزارش پاتولوژی باید به دقت مطالعه و ثبت شده و بر اساس آخرین گایدلاین تیروئید امریکا TNM و staging بیمار انجام شود (۱۸). سطوح تیروگلوبولین و آنتی تیروگلوبولین سرمی بیماران در وضعیت قطع قرص تیروئید و سطح TSH بیشتر از ۲۵ بررسی و ثبت شوند (۱۹). برای این منظور بهتر است قرص لووتیروکسین در تمام بیماران (ریسک پایین، متوسط، یا بالا)، قطع شده، دو هفته قرص لیوتیونین یا T3 تجویز شده و دو هفته بعد نیز بیماران هیچ قرص تیروئیدی دریافت نکند. پس از مجموع چهار هفته، آزمایشات TSH, Thyroglobulin, anti thyroglobulin باکیت های حساس که بر اساس CRM-457 کالیبره شده باشند، چک شوند. (۵) هم چنین توصیه می شود که بیماران به مدت دو هفته قبل از ید درمانی (با حداقل یک هفته) رژیم کم ید را رعایت کرده باشند. (۲۰، ۲۱) معاینه ناحیه گردن بیمار بسیار ضروریست چرا که در صورت باقیمانده واضح و قابل لمس در گردن، بهتر است قبل از انجام ید درمانی بیمار جهت تکمیل جراحی ارجاع داده شود. سونوگرافی بعد از عمل جراحی نیز برای بررسی وضعیت دقیق بعد از عمل بیماری کمک کننده است. (۲۲، ۲۳)

- در صورت نیاز به تجویز سطوح بالاتر از ۳۰ میلی کوری ید ۱۳۱ و بستری بیمار، از بیمار هرگونه سابقه کلاستروفوبیا، تشنج یا بیماری خاص پرسیده شود تا در صورت بروز هرگونه علائم، درمان مربوطه انجام شود. در تمام بیماران آزمایش خون از نظر CBC و BUN, creatinin قبل از درمان چک شده و در بیماران خانم کاندید ید درمانی که در سن باروری هستند، لازم است تست بارداری در حداکثر ۷۲ ساعت قبل از درمان چک شود و در صورت منفی بودن، درمان انجام شود. (۲۴) به دلیل وجود مقادیر بسیار اندک از ید ارگانیک در محلول های تجویزی ید ۱۳۱، خطر حساسیت و عوارض ثانویه نزدیک به صفر می باشد. (۵)
- بعد از ۳-۵ روز از ید درمانی درمان ساپرشن با هورمون های تیروئیدی برای بیمار شروع شده و دوز آن بر حسب وزن بیمار تنظیم شود. دوز لووتیروکسین معمول ۲.۲ میکروگرم بر حسب کیلوگرم در روز می باشد. دوز لووتیروکسین باید طوری تنظیم شود که سطح TSH بیماران در گروه ریسک کم بیماری در سال اول بعد از درمان بین ۰.۵ تا ۲ میلی واحد درلیتر، و بیماران ریسک متوسط ۰.۱ تا ۰.۵ میلی واحد در لیتر و بیماران با ریسک بالا زیر ۰.۱ میلی واحد درلیتر باقی بماند. (۵) و بهتر است بیمار دو ماه بعد جهت انجام آزمایشات TSH و T3 و تنظیم میزان قرص لووتیروکسین مراجعه کند.
- ۶ ماه بعد از درمان سطوح تیروگلوبولین و آنتی تیروگلوبولین بیمار در وضعیت ساپرشن با هورمون های تیروئیدی بررسی شده و یک سال بعد از درمان پاسخ بیمار به ید درمانی با قطع قرص و انجام آزمایشات Tg و anti Tg و سونوگرافی گردن بررسی می شود. (۵)
- پاسخ بیمار به ید درمانی به سه دسته تقسیم میشود: (۵، ۲۵)
- ۱- پاسخ کامل به ید درمانی: در صورتی پاسخ کامل یا عالی به درمان اطلاق می شود که بیمار در وضعیت قطع قرص، سطح تیروگلوبولین سرمی کمتر از ۱ در حضور آنتی تیروگلوبولین منفی داشته و در سونوگرافی گردن یا سایر بررسی های آناتومیک انجام شده هیچ مورد پاتولوژیکی مشاهده نشود. در این بیماران درمان دیگری اندیکاسیون ندارد، هم چنین، دیگر لزومی به بررسی سالانه با قطع قرص نمی باشد و کفایت هر سال آزمایشات Tg, TSH, anti Tg بیمار در حین ساپرشن بررسی شوند. در بیمارانی که اسکن تمام بدن با ید پس از درمان اولیه، متاستاز بدون افزایش Tg نشان داده باشد، وجود اسکن تشخیصی تمام بدن با ید منفی برای قرار گیری بیمار در این گروه ضروری است.

- ۲- پاسخ قابل قبول یا نسبی به درمان: زمانی که تیروگلوبولین بیمار در وضعیت قطع قرص، و در حضور آنتی تیروگلوبولین منفی، بین ۱ تا ۱۰ باشد یا آنتی تیروگلوبولین بیمار بالا باشد اما نسبت به آزمایشات قبل از ید درمانی کاهش پیدا کرده یا ثابت مانده باشد. جذب خفیف در بستر تیروئید در اسکن تشخیصی با ید ۱۳۱ هم در این گروه قرار می گیرند. در این بیماران نیز درمان به صورت روتین با ید رادیواکتیو ضرورت ندارد و مطالعات نشان داده اند که اکثر این بیماران در فالوآپ معمول به پاسخ درمانی عالی دست می یابند.
 - ۳- پاسخ ناکامل بیوشیمیایی: وقتی اطلاق می شود که در حالت قطع قرص تیروگلوبولین سرمی بیشتر از ۱۰ باشد یا آنتی تیروگلوبولین نسبت به آزمایشات اولیه قبل از ید درمانی افزایش داشته باشد اما در سونوگرافی یا سایر بررسی های آناتومیک یا اسکن تمام بدن با ید ۱۳۱، یافته ای دال بر عود بیماری یافت نشود. در این بیماران بعضا در مان با ید ۱۳۱، در صورت مثبت بودن و وجود جذب ید در اسکن پس از درمان سال گذشته، می تواند مفید باشد و ممکن است علت افزایش تیروگلوبولین در اسکن پس از درمان مشخص شود.
 - ۴- پاسخ ناکامل ساختاری: زمانی اطلاق می شود که در سونوگرافی گردن یا سایر بررسی های آناتومیک یا اسکن تمام بدن با ید ۱۳۱، ضایعات مطرح کننده عود دیده شود یا مشکوک باشند و در نمونه گیری عود ثابت شود. در این بیماران عموما درمان هایی غیر از ید درمانی، شامل جراحی و یا رادیوتراپی (EBRT یا IMRT) ضرورت میابد. استثنا در این مورد متاستاز های ریوی (به خصوص میکرومتاستازها) هستند که گزینه اصلی درمان در این موارد ید درمانی با ۲۰۰ میلی کوری ید رادیواکتیو می باشد تا زمانی که از نظر بالینی یا آزمایشگاهی پاسخ قابل قبول وجود داشته باشد.
 - تا چند ساعت بعد از مصرف ید ۱۳۱، احتمال ایجاد تهوع و ندرتا استفراغ بیماران وجود دارد که باید کاملا بیماران مانیتور شده و در صورت لزوم درمان های مربوطه انجام شود. به دلیل وجود مقادیر بسیار اندک از ید ارگانیک در محلول های تجویزی ید ۱۳۱، خطر حساسیت و عوارض ثانویه نزدیک به صفر می باشد. در صورت درگیری متاستاتیک گسترده با احتمال درگیری مغز استخوان، بهتر است ۶-۸ هفته بعد آزمایش خون از نظر شمارش سلول های خونی (CBC) انجام شود. (۲۶)
- بیمار مبتلا به کانسر تیروئید باید تا آخر عمر، تحت **active surveillance** قرار گرفته و درمانهای لازم (جراحی، ید درمانی یا رادیوتراپی) انجام شود.

منابع:

1. Yang J, Liang M, Jia Y, Wang L, Lin L, Geng J, et al. Therapeutic response and long-term outcome of differentiated thyroid cancer with pulmonary metastases treated by radioiodine therapy. *Oncotarget*. 2017;8(54):92715.
2. Carhill AA, Litofsky DR, Ross DS, Jonklaas J, Cooper DS, Brierley JD, et al. Long-term outcomes following therapy in differentiated thyroid carcinoma: NTCTCS registry analysis 1987–2012. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2015;100(9):3270-9.
3. Jonklaas J, Sarlis NJ, Litofsky D, Ain KB, Bigos ST, Brierley JD, et al. Outcomes of patients with differentiated thyroid carcinoma following initial therapy. *Thyroid*. 2006;16(12):1229-42.
4. Tuttle RM. Differentiated thyroid cancer: Radioiodine treatment. U: UpToDate, Ross DS [Internet] Waltham MA: UpToDate. 2016.

5. Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, Kloos RT, Lee SL, Mandel SJ, et al. Management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: The American Thyroid Association Guidelines Taskforce. *Thyroid*. 2006;16(2):109-42.
6. Ibrahimasic T, Nixon IJ, Palmer FL, Witcher MM, Tuttle RM, Shaha A, et al. Undetectable thyroglobulin after total thyroidectomy in patients with low-and intermediate-risk papillary thyroid cancer—is there a need for radioactive iodine therapy? *Surgery*. 2012;152(6):1096-105.
7. Mallick U, Harmer C, Hackshaw A, Moss L. Iodine or Not (IoN) for low-risk differentiated thyroid cancer: the next UK National Cancer Research Network randomised trial following HiLo. *WB Saunders*; 20. 12
8. Sacks W, Fung CH, Chang JT, Waxman A, Braunstein GD. The effectiveness of radioactive iodine for treatment of low-risk thyroid cancer: a systematic analysis of the peer-reviewed literature from 1966 to April 2008. *Thyroid*. 2010;20(11):1235-45.
9. Schwartz C, Bonnetain F, Dabakuyo S, Gauthier M, Cueff A, Fieffe S, et al. Impact on overall survival of radioactive iodine in low-risk differentiated thyroid cancer patients. *The Journal of Clinical Endocrinology*. 2012;97(5):1526-35.
10. Schlumberger M, Berg G, Cohen O, Duntas L, Jamar F, Jarzab B, et al. Follow-up of low-risk patients with differentiated thyroid carcinoma: a European perspective. *European Journal of Endocrinology*. 2004;150(2):105-12.
11. Aghaei A, Ayati N, Shafiei S, Abbasi B, Zakavi SR. Comparison of treatment efficacy 1 and 2 years after thyroid remnant ablation with 1110 versus 5550 MBq of iodine-131 in patients with intermediate-risk differentiated thyroid cancer. *Nuclear medicine communications*. 2017;38(11):927-31.
12. Bal C, Padhy AK, Jana S, Pant GS, Basu AK. Prospective randomized clinical trial to evaluate the optimal dose of 131I for remnant ablation in patients with differentiated thyroid carcinoma. *Cancer*. 1996;77(12):2574-80.
13. Brown A, Greening W, McCready V, Shaw H, Harmer C. Radioiodine treatment of metastatic thyroid carcinoma: the Royal Marsden Hospital experience. *The British journal of radiology*. 1984;57(676):323-7.
14. Casara D, Rubello D, Saladini G, Masarotto G, Favero A, Girelli ME, et al. Different features of pulmonary metastases in differentiated thyroid cancer: natural history and multivariate statistical analysis of prognostic variables. *Journal of Nuclear Medicine*. 1993;34(10):1626-31.
15. Van Tol K, de Vries E, Dullaart R, Links T. Differentiated thyroid carcinoma in the elderly. *Critical reviews in oncology/hematology*. 2001;38(1):79-91.
16. Alevizaki C, Molfetas M, Samartzis A, Vlassopoulou B, Vassilopoulos C, Rondogianni P, et al. Iodine 131 treatment for differentiated thyroid carcinoma in patients with end stage renal failure: dosimetric, radiation safety, and practical considerations. *HORMONES-ATHENS*. 2006;5(4):276.
17. Jiménez RG, Moreno AS, Gonzalez EN, Simón FJL, Rodriguez JRR, Jimenez JC, et al. Iodine-131 treatment of thyroid papillary carcinoma in patients undergoing dialysis for chronic renal failure: a dosimetric method. *Thyroid*. 2001;11(11):1031-4.
18. Lang B, Lo C-Y, Chan W-F, Lam K-Y, Wan K-Y. Restaging of differentiated thyroid carcinoma by the sixth edition AJCC/UICC TNM staging system :stage migration and predictability. *Annals of surgical oncology*. 2007;14(5):1551-9.

19. Hall FT, Beasley NJ, Eski SJ, Witterick IJ, Walfish PG, Freeman JL. Predictive value of serum thyroglobulin after surgery for thyroid carcinoma. *The Laryngoscope*. 2008;118(11):2113-7.
20. Chung JH. Low iodine diet for preparation for radioactive iodine therapy in differentiated thyroid carcinoma in Korea. *Endocrinology and Metabolism*. 2013;28(3):157-63.
21. Sawka AM, Ibrahim-Zada I, Galacgac P, Tsang RW, Brierley JD, Ezzat S, et al. Dietary iodine restriction in preparation for radioactive iodine treatment or scanning in well-differentiated thyroid cancer: a systematic review. *Thyroid*. 2010;20(10):1129-38.
22. Zaheer S, Tan A, Ang ES, Loke KS, Kao YH, Goh A, et al. Post-thyroidectomy neck ultrasonography in patients with thyroid cancer and a review of the literature. *Singapore medical journal*. 2014;55(4):177.
23. Sheth S, Hamper UM. Role of sonography after total thyroidectomy for thyroid cancer. *Ultrasound quarterly*. 2008;24(3):100-8.
24. Watson WS. Radioiodine therapy and pregnancy. *Journal of Nuclear Medicine*. 2005;46(8):1408-9.
25. Besli LU, Uslu I. Evaluation of Response to Therapy in Thyroid Carcinoma Patients after Radioactive Iodine Therapy. *Bagcilar Medical Bulletin*. 2016;1(1):30-2.
26. Hu T, Meng Z, Zhang G, Jia Q, Tan J, Zheng W, et al. Influence of the first radioactive iodine ablation on peripheral complete blood count in patients with differentiated thyroid cancer. *Medicine*. 2016;95(35).