

بررسی ارزش تشخیصی FS (Frozen Section) در جراحی ندولهای تیروئید در بیماران مراجعه کننده به درمانگاه جراحی بیمارستان دکتر شریعتی در سالهای ۱۳۷۶-۱۳۷۸

دکتر محمود شیرزاد، عضو هیأت علمی گروه جراحی دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر انوشیروان هدایت، استاد جراحی بیمارستان دکتر شریعتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر ناصر کمالیان، استاد پاتولوژی بیمارستان دکتر شریعتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر باقر لاریجانی، دانشیار غدد درون ریز، دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر رضا برادر جلیلی، مرکز تحقیقات غدد درون ریز، دانشگاه علوم پزشکی تهران

Diagnostic Value Of Frozen Section Study For Thyroid Nodules Inpatients Referred To Shariati Hospital

1997 - 2000

ABSTRACT

Frozen section is a useful method in the diagnosis of different malignancies including those of thyroid origin. However, there are still controversies about its application, sensitivity and specificity for thyroid neoplasm. In this study, diagnostic value of frozen section (FS) was compared with permanent histopathologic and Fine Needle Aspiration (FNA).

In this study, which was conducted in process research method, permanent sample, FNA, and frozen section results in 214 patients was compared. All of these 214 patients had been seeking medical evaluation for thyroid nodules between years 1997 and 1999 in Shariati hospital. All pathologic evaluations were performed by pathology staff of this hospital. Permanent pathology was considered as the gold standard; so the specificity, sensitivity and diagnostic precision of FNA and FS were evaluated on the basis of its results. We use Macnemar test for this purpose.

The number of patients during this period were 214 (160 women and 54 men). Mean age of our patients was 42.3 ± 5.4 and their age ranged between 12 to 84 years. Pathologic results revealed that 163 of the patients (76 percent) had benign lesions, and 51 of them (24 percent) had malignant lesions. Thyroid malignancies comprised papillary carcinoma (70 percent), follicular carcinoma (13.5 percent), papilofollicular carcinoma (6 percent), medulary carcinoma (6 percent), Hurtle cell carcinoma (4 percent) and anaplastic carcinoma (5 percent). FNA was done in all of the patients before surgery and was able to determine the status of nodules in 150 patients. Sensitivity, specificity and precision of FNA in these 150 patients were 72, 96 and 90 percents respectively. When FNA was unable to determine the status of a nodule (64 remaining patients), FS was applied to do the job. A sensitivity of 36 percent, specificity of 85 percent and precision of 73 percent was found in this group of patients. Macnemar test showed that there is no significant difference between FNA and FS methods.

This study showed: when FNA is not conclusive, FS will not bring any further benefit. It seems that only in suspicious cases of papillary, undifferentiated and medulary carcinomas, FS can be useful in certifying the results of FNA and choosing the appropriate surgical plan. We should wait for permanent sample reports in the case of follicular or Hurtle cell carcinoma.

Key Words: Thyroid, fine needle aspiration, frozen section, permanent pathology.

چکیده

(indeterminate) ۶۴ مورد بود که دقت تشخیصی FS در این موارد بررسی شد. نتایج بیانگر حساسیت ۳۶ درصد، ویژگی ۸۵ درصد و دقت ۷۳ درصد برای FS در موارد FNA مشکوک بود. آزمون Macnemar نشان می‌دهد که بین نتایج حاصل از دو تست FNA و FS اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد در مواردی که FNA نتوانسته به تشخیص برسد، پاسخهای FS نیز از حساسیت بالایی برخوردار نیست. لذا به نظر می‌رسد تنها در موارد FNA مشکوک در کانسره‌های پاپیلری، اندیفرانسیه و مدولاری، انجام FS می‌تواند در تایید ضایعه و تعیین طرح جراحی مؤثر باشد، اما در موارد ضایعات فولیکولر و هرثل‌سل، FS کمک چندانی نمی‌کند و باید منتظر جواب قطعی پاتولوژی شد.

مقدمه

روش تشخیص ضایعات اعضای بدن با استفاده از نمونه‌ی منجمد (Frozen Section) چندین سال است که مورد استفاده قرار می‌گیرد. یکی از کاربردهای این روش، تشخیص ضایعات ندولر تیروئید در حین عمل جراحی و تعیین طرح نهایی جراحی است (۱، ۲). هنوز در باره‌ی ارزش تشخیصی FS، موارد کاربرد و محدودیتهای آن در تشخیص ضایعات ندولر تیروئید اتفاق نظر وجود ندارد (۳).

در این مطالعه ارزش تشخیص FS به طور کلی و در مواردی که پاسخ FNA مشکوک یا indeterminate بوده‌است در مقایسه با نتیجه‌ی پاتولوژی Permanent مورد بررسی قرار گرفته‌است.

مواد و روشها

در این مطالعه که به صورت Cross Sectional انجام گرفت، بررسی مطالعات اولیه نشانگر حساسیت FS و FNA برابر رقمی حدود ۸۵ درصد می‌باشد، لذا نمونه‌ای به حجم ۲۰۴ نفر با اطمینان ۹۵ درصد و اشتباهی کمتر از ۵ درصد جوابگوی این بررسی خواهد بود. برای این منظور کلیه بیماران که جهت عمل جراحی تیروئید طی سالهای ۱۳۷۶ تا ۱۳۷۸ به بیمارستان دکتر شریعتی مراجعه و تحت عمل جراحی قرار گرفته‌بودند،

FS (Frozen Section) برای تشخیص بدخیمی‌های اعضای بدن از جمله تیروئید کاربرد دارد. هنوز در مورد ارزش تشخیصی FS، موارد کاربرد، حساسیت، ویژگی و دقت آن در تشخیص ضایعات ندولر تیروئید اتفاق نظر وجود ندارد. در این مطالعه ارزش تشخیصی FS در مقایسه با نتیجه‌ی پاتولوژی Permanent مورد بررسی قرار گرفته‌است و در کنار آن نتایج FS با FNA (Fine Needle Aspiration) با موارد قطعی و مشکوک FNA مقایسه شده‌است.

در این مطالعه که به روش process research انجام گردید، نتایج FS، FNA و پاتولوژی در ۲۱۴ بیمار که به علت ضایعات ندولر تیروئید در طی سالهای ۱۳۷۶ تا ۱۳۷۸ به بیمارستان دکتر شریعتی مراجعه کرده بودند مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. تمامی این آزمونها توسط بخش سیتوپاتولوژی بیمارستان دکتر شریعتی انجام گرفت. از نتایج پاتولوژی Permanent به عنوان Gold Standard

استفاده شد و بر اساس آن حساسیت، ویژگی و دقت تشخیصی FS و FNA محاسبه گردید. نتایج FS و FNA با استفاده از آزمون Macnemar مقایسه شد.

بیماران مورد مطالعه ۲۱۴ نفر (۱۶۰ زن و ۵۴ مرد) بودند. میانگین سن بیماران 45.3 ± 12.4 سال و گسترده‌ی سنی آنها ۱۲ تا ۸۴ سال بود. بر اساس نتایج پاتولوژی، ۱۶۳ نفر (۷۶ درصد) ضایعه‌ی خوش‌خیم و ۵۱ نفر (۲۴ درصد) ضایعه‌ی بدخیم تیروئید داشتند. بدخیمی‌های تیروئید عبارت بودند از کارسینوم پاپیلر (۷۰ درصد)، کارسینوم فولیکولر (۱۳/۵ درصد)، کارسینوم پاپیلر-فولیکولر (۶ درصد)، کارسینوم مدولر (۶ درصد)، کارسینوم هرثل‌سل (۴ درصد)، و کارسینوم آناپلاستیک (۵ درصد). در تمام ۲۱۴ نفر قبل از عمل جراحی، FNA انجام شد که در ۱۵۰ مورد توانست با قطعیت وضعیت ندول را مشخص نماید. حساسیت، ویژگی و دقت FNA در این ۱۵۰ مورد به ترتیب ۷۲ درصد، ۹۶ درصد و ۹۰ درصد بود. در تمامی بیماران در طی عمل جراحی FS به عمل آمد که در ۱۹۹ مورد با نتیجه‌ی قطعی همراه بود. در این ۱۹۹ مورد حساسیت، ویژگی و دقت FS به ترتیب ۶۹، ۹۵ و ۸۹ درصد بود. مواردی که FNA نتوانسته بود با قطعیت وضعیت ندول را مشخص کند (موارد مشکوک یا

اساس نتایج پاتولوژی نمونه‌ی دائمی، ۱۶۳ نفر (۷۶ درصد) ضایعه‌ی خوش‌خیم و ۵۱ نفر (۲۴ درصد) ضایعه‌ی بدخیم تیروئید داشتند. ضایعات خوش‌خیم عبارت بودند از گواتر ندولر (۷۳/۵ درصد)، آدنوم فولیکولر (۲۴/۵ درصد) و آدنوم هرتل سل (۲ درصد). ضایعات بدخیم نیز عبارت بودند از کارسینوم پاپیلر (۷۰ درصد)، کاسینوم فولیکولر (۱۳/۵ درصد)، کارسینوم پاپیلر فولیکولر (۶ درصد)، کارسینوم مدولر (۶ درصد)، کارسینوم هرتل سل (۴ درصد) و کارسینوم آناپلاستیک (۰/۵ درصد). برای هر ۲۱۴ مورد، FNA قبل از جراحی به عمل آمد که در ۱۵۰ مورد (۷۰ درصد)، سیتوپاتولوژی توانست با قطعیت، خوش‌خیم یا بدخیم بودن ندول را تعیین کند. در این ۱۵۰ مورد، حساسیت و ویژگی و دقت FNA به ترتیب ۹۶ و ۹۰ درصد بودند.

برای تمامی بیماران در طی عمل جراحی FS انجام شد که در ۱۹۹ مورد (۹۳ درصد) توانست با قطعیت خوش‌خیم یا بدخیم بودن نمونه را تعیین کند. در مقایسه‌ی نتایج FS با پاتولوژی در این ۱۹۹ مورد حساسیت، ویژگی و دقت FS به ترتیب ۶۹، ۹۵ و ۸۹ درصد محاسبه شد (جدول ۱).

مورد بررسی و مقایسه قرار گرفتند. تعداد این بیماران ۲۱۴ نفر بود. تمامی آزمونهای FS، FNA و پاتولوژی در بخش سیتوپاتولوژی بیمارستان دکتر شریعتی انجام گرفت. از نتیجه‌ی پاتولوژی دائمی به عنوان Gold Standard استفاده شد. حساسیت، ویژگی، دقت تشخیصی FS و FNA با تشخیص جداول دو بعدی محاسبه گردید. مواردی که پاسخ FNA نوبلاسم فولیکولر یا سلولهای آتیپیک بود به عنوان موارد مشکوک یا indeterminate در نظر گرفته شد.

حساسیت، ویژگی و دقت تشخیصی FS در تمامی مواردی که منجر به پاسخ قطعی شد و همچنین در مواردی که پاسخ FNA مشکوک داشتند جداگانه محاسبه شد. همخوانی نتایج FS و FNA نیز با استفاده از آزمون macnemar مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج

بیماران مورد مطالعه ۲۱۴ نفر شامل ۱۶۰ (۷۴/۷ درصد) زن و ۵۴ (۲۵/۳ درصد) مرد بودند که مورد بررسی قرار گرفتند. سن بیماران بین ۱۲ تا ۸۴ سال بود (میانگین $42/3 \pm 5/4$ سال). بر

جدول ۱- مقایسه‌ی نتایج FS و پاتولوژی (Gold Standard) در ۱۹۹ بیمار مبتلا به ندول تیروئید که FS آنها با پاسخ قطعی همراه بوده است در بیمارستان دکتر شریعتی در طی سالهای ۷۶ تا ۷۸

Frozen Section	پاتولوژی	بدخیم	خوش‌خیم	جمع
بدخیم	۳۲	۸	۴۰	
خوش‌خیم	۱۴	۱۴۵	۱۵۹	
جمع	۴۶	۱۵۳	۱۹۹	
accuracy= /۸۹	specificity= /۹۵	sensitivity= /۶۹		

بودند. در این ۶۴ مورد نتایج FS مورد بررسی قرار گرفت و در ۶۰ مورد از آنها FS با پاسخ قطعی همراه بود که نتیجه مقایسه‌ی FS در این ۶۰ مورد با پاتولوژی نشانگر حساسیت ۳۶ درصد، ویژگی ۸۵ درصد و دقت ۷۳ درصد بود البته حجم نمونه در این مورد خاص کافی نبود، لذا برای اظهار نظر قطعی نیاز به مطالعات بیشتری می‌باشد (جدول ۲).

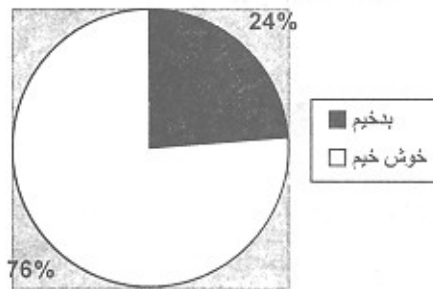
در این تعداد از ۳۳ مورد کارسینوم پاپیلر که در بین پاسخهای قطعی قرار داشتند، FS توانسته بود در ۲۵ مورد تشخیص درست (مثبت واقعی) بدهد.

در این مطالعه در ۶۴ مورد FNA نتوانست پاسخ قطعی (definite) در مورد خوش‌خیم یا بدخیم بودن ندول داشته باشد. این موارد که به عنوان indeterminate یا مشکوک تلقی می‌شوند در واقع نوبلاسمهای فولیکولر یا نمونه‌های آتیپیک

جدول ۲- مقایسه‌ی نتایج FS و پاتولوژی (Gold Standard) در ۶۰ بیمار مبتلا به ندول تیروئید که FNA در آنها با پاسخ indeterminate همراه بوده‌است در بیمارستان دکتر شریعتی در طی سالهای ۷۶ تا ۷۸

Frozen Section	پاتولوژی	بدخیم	خوش خیم	جمع
بدخیم		۵	۷	۱۲
خوش خیم		۹	۳۹	۴۸
جمع		۱۴	۴۶	۶۰

Sensitivity=٪۳۶ specificity=٪۸۵ accuracy=٪۷۳



نمودار ۱- فراوانی انواع ضایعات تیروئید براساس پاتولوژی در ۲۱۴ مورد ضایعه ندولر تیروئید در طی سالهای ۷۶ تا ۷۸ در بیمارستان دکتر شریعتی

از ۷ مورد کارسینوم فولیکولر و پاپیلر فولیکولر که FS با قطعیت در مورد آنها اظهارنظر کرده‌بود، در ۲ مورد با مشاهده‌ی تهاجم عروقی یا کپسولی، تشخیص کارسینوم فولیکولر در FS داده‌شده‌بود (مثبت واقعی) ولی در ۵ مورد، ضایعه خوش‌خیم یعنی آدنوم فولیکولر گزارش شده‌بود (منفی کاذب). از ۲ مورد آدنوم هرتل‌سل نیز یک مورد آدنوم (منفی واقعی) و یک مورد کارسینوم هرتل‌سل (مثبت کاذب) گزارش شده‌بود. یکی از اهداف فرعی این مطالعه بررسی ارزش FS در مواردی بود که FNA در آنها نمی‌توانست با قطعیت پاسخ دهد. در ۱۴۶ مورد که FNA و FS با پاسخ قطعی همراه بود، همبستگی نتایج این دو آزمون مورد بررسی قرار گرفت که آزمون macnemar بیانگر همخوانی بین دو تست فوق بود.

جدول ۳- بررسی ارتباط بین نتایج FS و FNA در ۱۴۶ بیمار مبتلا به ندول تیروئید در بیمارستان دکتر شریعتی در طی سالهای ۷۶ تا ۷۸

Frozen Section	FNA		خوش خیم		بدخیم	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
بدخیم	۲۷	۹۶/۵	۳	۲/۵	۳۰	۲۰/۵
خوش خیم	۱	۳/۵	۱۱۵	۹۷/۵	۱۱۶	۷۹/۵
جمع	۲۸	۱۰۰	۱۱۸	۱۰۰	۱۴۶	۱۰۰

$$(X^2=1, df=1)$$

بحث

Section در این بیماران نتایج مطالعات انجام شده متفاوت می‌باشد. در این مطالعه کارایی Frozen Section در تشخیص ندولهای تیروئیدی به خصوص در مواردی که FNA با پاسخ مشکوک یا غیر قطعی (equivocal) همراه است، مورد بررسی

مطالعات متعددی در باره ارزیابی نقش FNA در تشخیص ندولهای تیروئید شده‌است ولی در مورد جایگاه Frozen

تغییر داده‌بود. این محققین نتیجه گرفته بودند که در مواردی که FNA به پاسخ قطعی رسیده است انجام FS ضروری نیست و در اغلب موارد به تصمیم‌گیری جراح در حین عمل کمکی نمی‌کند و در عین حال هزینه‌ی بالایی هم در بر دارد (۲).

آقای Chang و همکاران در سال ۱۹۹۷ نتایج مطالعه‌ی خود را درباره‌ی بررسی ارتباط بین نتایج FNA و FS در تشخیص ندولهای تیروئید در ۵۸۶ بیمار منتشر کردند. در مطالعه‌ی آنها برای FS، ارزش اخباری مثبت (PPV) ۹۷ درصد و ارزش اخباری منفی (NPV) ۹۵/۵ درصد بود. در مواردی که بین نتایج FS و FNA همخوانی وجود نداشت، FS از دقت بالاتری برخوردار بود (۷۸/۹ درصد در مقابل ۲۱/۱ درصد) در مواردی که پاسخ FNA مشکوک یا indeterminate بود، دقت FS به ۹۲/۶ درصد می‌رسید. این محققین نتیجه گرفته بودند که انجام FS در مواردی که FNA نتوانسته بود به پاسخ قطعی برسد، می‌تواند مفید باشد (۳).

از سوی دیگر آقای Gornicki و همکاران در سال ۱۹۹۷ به این نتیجه رسیده‌بودند که FS و FNA در تشخیص ضایعات فولیکولر تیروئیدی کارایی بسیار پایینی دارد (۴).

آقای Sabel و همکاران در سال ۱۹۹۷ با بررسی ۵۶۱ بیمار دچار ندول تیروئید و مقایسه نتایج FS، FNA، و پاتولوژی در آنها، نتیجه‌گیری کرده‌بودند که انجام روتین FS سبب افزایش حساسیت و دقت تشخیص نمی‌شود ولی به هر حال می‌تواند در تشخیص موارد آتیپیک FNA کمک کننده باشد (۵).

آقای داوودی و همکاران در سال ۱۹۹۷ با بررسی ۱۰۰ بیمار مبتلا به ندول تیروئید به این نتیجه رسیده بودند که FS بصورت معمول نمی‌تواند بهتر از FNA به تصمیم‌گیری جراح در مورد طرح جراحی کمک کند (۶).

آقای Wen و همکاران در سال ۱۹۹۷، برای ارزیابی دقت تشخیصی FS، ۱۴۴۳ مورد FS بر روی تمام ارگانهای بدن را با نتایج پاتولوژی مورد مقایسه قرار دادند و نتیجه گرفتند که تیروئید یکی از بافت‌هایی است که دقت تشخیص FS در مورد آن پایین است (۷).

آقای Morosini و همکاران در سال ۱۹۹۷ با بررسی ۸۱۲ مورد ندول تیروئید، دقت FS را ۹۷/۴ درصد، حساسیت آن را ۳/۹۱ درصد و ویژگی آن را ۱۰۰ درصد محاسبه و استفاده از FS در موارد FNA مشکوک یا آتیپیک را توصیه کرده‌بودند (۸).

قرار گرفته‌است. اکثر بیماران ما زن بودند که سایر مطالعات نیز نشانگر شیوع بیشتر ندولهای تیروئیدی در زنان است. در تمامی ۲۱۴ بیمار مورد بررسی، تشخیص نهایی با مطالعه نمونه دائمی از ندول توسط پاتولوژیست مشخص گردید و این نتایج به عنوان gold standard برای ارزیابی نتایج FNA و FS در نظر گرفته شد. نتایج پاتولوژی بیانگر بدخیم بودن ۲۴ درصد از ندولهای تیروئید بود. سایر مطالعات نیز شیوع بدخیمی در ندولهای تیروئیدی را حدود ۲۰ درصد گزارش کرده‌اند. شایعترین بدخیمی تیروئید در مطالعه ما کارسینوم پاپیلر بود که نتایج تمامی مطالعات دیگر با این یافته همخوانی دارند.

در این مطالعه سیتوپاتولوژیست با بررسی لام‌های FNA در ۷۰ درصد موارد توانسته بود به صورت قطعی در باره خوش‌خیم و بدخیم بودن ندول اظهار نظر کند و در ۳۰ درصد موارد پاسخ غیر قطعی (indeterminate) بود. در مطالعات دیگر نسبت پاسخهای indeterminate تا ۲۶ درصد ذکر شده‌است.

مورد indeterminate در ضایعات نئوپلاسم فولیکولر یا هرئال سل می‌باشد. در این موارد FNA نمی‌تواند خوش‌خیم بودن یا بدخیم بودن این نئوپلاسم را تعیین نماید زیرا تنها معیار بدخیمی در این بیماران وجود تهاجم عروقی یا تهاجم به کپسول است که تنها در نمونه‌های پاتولوژی قابل بررسی است.

آقای Chen و همکاران در سال ۱۹۹۵ طی مطالعه‌ای ارزش FS را در تعیین پلان جراحی در موارد سرطان فولیکولر تیروئید مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه، که در بیمارستان جانزهاپکینز ۱۲۵ نفر که دچار ضایعات فولیکولر تیروئید بوده و تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج مطالعه نشان داد که در ۸۷ درصد موارد نتایج FS با پاتولوژی متفاوت است تنها در ۳/۳ درصد از موارد نتیجه‌ی FS نتوانسته بود طرح (plan) جراحی را به درستی تعیین کند (۱).

آقای مک‌هنری و همکاران در سال ۱۹۹۶ ارزش و لزوم FS را به صورت روتین برای تمام ضایعات ندولر تیروئید مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه نتایج FS و پاتولوژی و FNA در ۷۶ بیمار بررسی شد. نتایج حاکی از حساسیت ۹۳ درصد، ویژگی ۱۰۰ درصد و دقت ۹۷ درصد برای FS بود.

در این مطالعه مطالعه مواردی که FS تشخیص ضایعه‌ی فولیکولر گذاشته بود، نتایج پاتولوژی در نیمی از موارد با نتایج FS مغایرت داشت. نتایج FS تنها در ۳ درصد موارد تصمیم جراح را

آقای Mulcahy و همکاران نیز در سال ۱۹۹۸ با بررسی ۶۶ بیمار اعلام کردند که در مواردی که پاسخ FNA، ضایعه‌ی فولیکولر باشد، FS نمی‌تواند کمک بیشتری به تشخیص نماید (۱۲).

در این مطالعه اختلاف معنی‌داری بین نتایج FNA و FS وجود نداشت و نشانگر همخوانی بین نتایج FNA و FS و همپوشانی نتایج این دو آزمون است و به این ترتیب نیازی به انجام هر دوی این آزمونها نمی‌باشد و یکی از آنها کافی است که طبیعتاً با توجه به سادگی و انجام‌پذیر بودن FNA، قطعاً انجام FNA پیش از جراحی بر انجام FS در حین جراحی ارجحیت دارد.

آقای Aguilar و همکاران در سال ۱۹۹۷ حساسیت FS را ۵۰ درصد و ویژگی آن را ۱۰۰ درصد گزارش کردند و به این نتیجه رسید که ۵۱ درصد از ضایعات فولیکولر پاسخ اشتباه بوده‌است (۹).

برخلاف اکثر این مؤلفین آقای Chow در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۹ در استرالیا منتشر شد، دقت تشخیص FS را ۹۱ درصد گزارش کرده است انجام FS را تنها در مواردی که FNA ندول را بدخیم گزارش کرده توصیه کرده با این هدف که از جراحی وسیع بی‌مورد موارد مثبت کاذب FNA جلوگیری شود و انجام FS در مواردی که FNA منفی یا مشکوک است را غیرضروری دانسته است (۱۰).

آقای Hamming و همکاران نیز در سال ۱۹۹۸ انجام FS را در مواردی که FNA انجام می‌شود غیرضروری دانستند و FNA را برای تصمیم‌گیری کافی اعلام کردند (۱۱).

جدول ۴- مقایسه کارایی FNA و Frozen section در مطالعات مختلف

مطالعه	روش تشخیص	Sensitivity	Specificity	Accuracy
McHenry et al (1996)	FNA	88%	89%	91%
McHenry et al (1996)	FS	93%	100%	97%
Chang et al (1997)	FS*	-	-	92/6%
Sabel et al (1997)	FNA	86%	91%	-
Sabel et al (1997)	FS	79%	99%	-
Morosini et al (1997)	FNA	96/8%	87/1%	90/6%
Morosini et al (1997)	FS	91/3%	100%	97/4%
Aguilar et al (1997)	FNA	60%	88%	-
Aguilar et al (1997)	FS	50%	100%	-
Chow et al (1997)	FNA	-	-	94%
Chow et al (1997)	FS	-	-	91%
Hamming et al (1998)	FS	67%	99%	89%
شریعت و همکاران (۱۹۹۹)	FS	65%	94/3%	88/2%
مطالعه حاضر	FNA	72%	96%	90%
مطالعه حاضر	FS	69%	95%	89%
مطالعه حاضر	FS*	-	-	73%

FS* در مواردی که FNA پاسخ indeterminate داشته است

وقتی پردازش نتایج FS در مورد بیمارانی که نتیجه FNA آنها equivocal بوده انجام شد حساسیت به ۳۶ درصد، اختصاصی بودن به ۸۵ درصد و دقت به ۷۳ درصد سقوط کرد. این یافته نشانگر این است که در مجموع FS ارزش تشخیصی کمتری از FNA دارد و در مواردی که FNA نتوانسته به پاسخ برسد و غیر تشخیصی بود معیار قابل اعتمادی برای تصمیم‌گیری درباره بیمار نمی‌باشد. این یافته را مطالعات دیگر نیز تایید کرده‌اند و به همین دلیل انجام روتین FS توصیه نشده است.

در مطالعه حاضر حساسیت، ویژگی و دقت FNA برای تشخیص ندولهای تیروئیدی به ترتیب ۷۲، ۹۶ و ۹۰ درصد گزارش شده است.

در مورد نتایج Frozen Section، پاتولوژیست در ۹۳ درصد موارد نتوانسته بود به طور قطعی درباره نمونه اظهارنظر کنند. مقایسه نتایج FS با پاتولوژی نشانگر حساسیت ۶۹ درصد، ویژگی ۹۵ درصد و دقت ۸۹ درصد برای این آزمون بوده است.

در حساسیت و اختصاصی بودن قابل قبولی برخوردار است. در مواردی که پاسخ FNA مشکوک است، عملاً انجام FS (با توجه به پایین بودن دقت تشخیصی آن در این موارد) کمک چندانی به تشخیص ضایعه و تعیین plan جراحی نمیکند.

منابع

1. Chen H, Nicol TL, Udelsman R. Follicular lesions of the thyroid, Dose frozen section evaluation alter operative management? *Ann-Surg.* 1995 Jul; 22(1): 101-6.
2. Sanders LE, Rossi R, Haroldt S, et al. Handling of thyroid disease: usefulness and limitation of rapid and fine needle percutaneous biopsy. *Rev-Med chil.* 1996 Jul; 124(6): 688-93.
3. Mchenry CR, Reaburn C, Strickland T, et al. The utility of routine frozen section examination for intraoperative diagnosis of thyroid cancer. *Am-J-Surg.* 1996 Dec; 172(6): 658-61.
4. Chang HY, Lin JD, Chen JF, et al. Correlation of fine needle aspiration cytology and frozen section biopsies in the diagnosis of thyroid nodules. *J-Clin-Pathol.* 1997 Dec; 50(12): 1005-9.
5. Gornichi K, Gabryelewicz B, Kubichi T, et al. Diagnosis effectiveness pre and postoperatively in treatment of differentiated thyroid cancer. *Wiad Lek.* 1997; 50 Su 1 Pt 1: 14-7.
6. Sabel MS, Staren ED, Gianakakis LM, et al. User of fine-needle aspiration biopsy and frozen section in the management of the solitary thyroid nodule. *Surgery.* 1997 Dec; 122(6): discussion 1026-7.
7. Davoudi MM, Yeh KA, Wei JP. Utility of fine needle aspiration cytology and frozen section examination in the operative management of thyroid nodules. *J surgery* 1997; 20(4):322-323.
8. Wen MC, Chen JT, Ho WL. Frozen section diagnosis in surgical pathology: a quality assurance study. *Keo-Hsiung-I-Hsueh-Tsa-China.* 1997 Sep; 13(9): 534-6.

در مجموع با توجه به یافته‌های این مطالعه که در مطالعات قبلی نیز بر آنها صحه گذاشته شده‌است، می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که انجام FNA پیش از جراحی برای تمامی بیماران دچار ندول تیروئید امری لازم بوده و این آزمون از

9. Paphavasit A, Thompson GB, Hay ID, et al. Follicular and Hurthle cell thyroid neoplasms, Is frozen section evaluation worthwhile?. *Arch-Surg.* 1997 Jun; 132(6): 674-8, discussion 678-80.
10. Morosini PP, Mancini V, Filipponi S, et al. Comparison between the diagnostic accuracy in diagnosis of thyroid nodules fine needle biopsy an intraoperative histological evaluation of frozen tissue. *Minerva-Endocrinol.* 1997 Mar; 22(1): 1-5.
11. Aguilar-Diosdado M, Contreras A, Gavilan, et al. Thyroid nodules, Role of fine needle aspiration and intration and intraoperative frozen section examination. *Acta-Cytol.* 1997 May-Jun; 41(3): 677-82.
12. Chow TL, Venu V, Kwok SP. Use of fine-needle aspiration cytology and frozen section in diagnosis of thyroid nodules. *Aust-N-Z-J-Surg.* 1998 Feb; 69(2): 131-3.
13. Shemen LJ, Chess Q. Fine needle aspiration biopsy diagnosis of follicular variant of papillary thyroid cancer: Therapeutic implications. *Otholaryngol-Head-Neck-Surg.* 1988 Dec; 119(6): 600-2.
14. Boyd LA, Earnhardt RC, Dunn JT et al. Preoperative evaluation and predictive value of fine-needle aspiration and frozen section of thyroid nodules. *J-Am-Coll-Surg.* 1998 Nov; 187(5): 494-502.
15. Hamming JF, Vriens MR, Goslings BM, et al. Role of fine needle aspiration biopsy and frozen section examination in determining the extent of thyroidectomy. *World-J-Surg.* 1998 Jun; 22(6): 575-9, discussion 579-80.
16. Mulcathy MM, Cohen JI, Anderson PE, et al. Relative accuracy of fine-needle aspiration and frozen section in the diagnosis of well-differentiated thyroid cancer. *Laryngoscope.* 1998 Apr; 108(4 pt 1): 494-6.