

סקירת על שמע (אולטרסאונד) של הצוואר ובלוטת התריס המבוצעת על ידי המנתח ככלי לשיפור הטיפול בחולה

תקציר:

עודד כהן
גיל להב
דורון שינדל
דורון הלפרין

מחלקת אף אוזן גרון, ניתוחי ראש צוואר, מרכז רפואי קפלן, רחובות, ישראל; מסונף לפקולטה לרפואה הדסה, אוניברסיטה העברית, ירושלים

סקירת על שמע של הצוואר המבוצעת על ידי הרופא המנתח הפכה לכלי בעל ערך רב עבור מנתחי ראש וצוואר. הוא מאפשר בדיקה משלימה לאנמנזה הרפואית והבדיקה הגופנית של הצוואר. היעדר השפעות הלוואי (קרינה בראשן), כמו גם השיפור הטכנולוגי, הפכו את סקירת העל שמע של הצוואר לאפשרות הבחירה (Modality of choice) לדימות בלוטת התריס, יותרת התריס וקשריות הלימפה בצוואר.

בבלוטת התריס, חלקה של בדיקת העל שמע במעקב וניהול החולים הולך וגדל בצורה קבועה, עובדה המתבטאת בהנחיות האחרונות של איגוד בלוטת התריס האמריקאי: מעקב עבור חולים בסיכון הישנות נמוך שעברו כריתה חלקית של הבלוטה; מעקב פעיל אחר שאתות מיקרוסקופיות (microcarcinoma); ותפקיד מכריע בהערכת דינמיקה בקשריות בלוטת תריס לאחר דיקור ראשוני. עם זאת, סקירת העל שמע עדיין מוגבלת מאוד בשל היותה תלויה משתמש, עובדה המתבטאת בהסכמה חלקית באפיון קשריות בלוטת תריס גם בין מומחי בדיקות דימות. מצב זה מקבל משנה תוקף, לנוכח העובדה שחלק מסקירות העל שמע המבוצעות בקהילה מבוצעות על ידי טכנאים, המוסרים תמונות של הקשריות לרופא המפענח. ביצוע בדיקות על שמע חוזרות על ידי בודק קבוע מאפשר מעקב אמין יותר, שכן הוא מאפשר להפיק תועלת מיתרונותיה הגדולים של סקירת העל שמע, תוך התגברות על המגרעת המובנית המשמעותית שלו. במספר עבודות הודגם, כי כאשר סקירת על שמע מבוצעת על ידי מנתח ראש צוואר בעל נפח עבודה גבוה, היא יכולה לנבא בצורה מוצלחת קשריות טובה (שפירה) חשודה, תוך שימוש במאפיינים החשודים המקובלים.

במספר מאמרים ניסו חוקרים להתמודד עם השאלה המשמעותית ביותר בסקירת על שמע של הצוואר המבוצעת על ידי הרופא המנתח: היכולת להשפיע על מהלך המחלה ולשנות את אופן הטיפול. בכל המחקרים הללו, סקירת על שמע של בלוטת התריס והצוואר המבוצעת על ידי הרופא המנתח, הצליחה לשנות את מהלך המחלה ב-17%–45% מהחולים, והביאה לניתוח נרחב יותר בחלקם לעומת אלו שנמנעו מניתוח בהיקף מיותר.

לסיכום, סקירת על שמע של הצוואר המבוצעת על ידי הרופא המנתח היא כלי חשוב וישים עבור מנתחי הצוואר. במחקרים הודגם, כי בנפח חולים מתאים, המנתח עשוי להשיג מיומנות טובה מאוד עם יכולת אבחנה, ניבוי ומעקב שאינן נופלות מהמקובל בספרות הרדיולוגית. ביצוע סקירת על שמע של צוואר על ידי הרופא המנתח חוסך לחולים ביקורי מרפאה מיותרים, מתח נפשי בין ביקור המרפאה לבדיקת העל שמע ובדיקות דימות נוספות, ואף עשוי להשפיע בצורה ישירה על היקף הניתוח הנדרש.

מילות מפתח:

סקירת על שמע של הצוואר.

Thyroid and neck ultrasound.

:KEY WORDS

הקדמה

סקירת על שמע של הצוואר (אולטרסאונד) הפכה במרוצת השנים לכלי מרכזי בהערכת גושים צוואריים בכלל, וקשריות של בלוטת התריס וקשריות לימפה צוואריות בפרט. בעיני

המנתח, סקירת על שמע של הצוואר מאפשרת השלמה של הבדיקה הגופנית על ידי מתן מידע על רקמות שאינן תמיד ניתן לאבחנה בבדיקה, או מעשיר את הידע הקיים על ממצא מישושי. לסקירת על שמע של הצוואר יתרונות רבים, והמרכזי שבהם הוא זמינות הבדיקה (מבוצעת במרפאה ליד מיטת

טבלה 1:

תוצאות המחקרים המובילים לגבי התאמה בין מאפייני על שמע חשודים של קשרית בלוטת התריס לבין ממאירות

| מחקר (שנה) | מספר נבדקים | מרקם סולידי | היפוך אקוגניות | גבולות לא סדירים | הסתידיות עדינות | גבוה < רחב |
|-----------------------------|-------------|-------------|----------------|------------------|-----------------|------------|
| Mendez et al. (8) [2008] | 180 | 0.063 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.005 |
| Jabiev et al. (9) [2009] | 115 | NS | <0.001 | <0.001 | 0.002 | NS |
| Goldfarb et al. (10) [2011] | 624 | 0.04 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.002 |
| Cohen et al. (11) [2017] | 553 | 0.028 | <0.001 | <0.001 | 0.006 | NS |

במספר עבודות הודגם, כי קשריות שאופיינו כחשודות בסקירת על שמע שמבוצעת על ידי מנתח (על סמך המאפיינים לעיל), נמצאו במתאם עם ממאירות (טבלה 1). בעבודה שנבדקו בה כ-500 קשריות בלוטת תריס שאופיינו ודוקרו במרפאת בלוטת התריס במוסדנו, נמצא כי למעט סימן אורך גדול מרוחב, כל שאר המאפיינים היו במתאם עם ממאירות.

- גם לאחר ניתוח יחס סיכונים מותאם (adjusted odds ratio), נמצא כי כל מאפיין כזה מעלה פי שניים לערך את הסיכון לממאירות (מרווח ביטחון 1.56–2.66, $p < 0.001$) [11]. עבודה זו, בדומה לעבודות הקודמות לה, מחזקות את אמינות סקירת העל שמע המבוצעת על ידי המנתח. מיומנות זו של השימוש בסקירת על שמע על ידי המנתח עצמו משפרת את יכולת ריבוד הסיכונים לקשרית בשאלה של צורך בביופסיית מחט, וגם תורמת משמעותית ליכולת המנתח לבצע בחירת חולים מושכלת יותר לכריתת אבחונית. כריתת אבחונית מבוצעת במקרים של ציטולוגיית ביניים (Indeterminate cytology), שבה לקשריות סיכון לממאירות בטווח 20%–85% (כתלות

על אף היותה כלי הבחירה לבדיקת דימות של בלוטת התריס, סקירת על שמע (אולטרסאונד) של הצוואר שנויה במחלוקת בקרב הבוחנים (inter-observer variability), מצב הפוגע באמינות המעקב בחולים הזקוקים לבדיקה זו.

סקירת על שמע של הצוואר המבוצעת על ידי הרופא המנתח מאפשרת להימנע מחיסרון זה, ומציעה יתרונות רבים, לרבות קיצור זמן המתנה, וקשר טוב יותר בין המטופל למנתח

מספר מחקרים בספרות העלון, כי סקירת על שמע המבוצעת את הטיפול בחולה ולאפשר טיפול טוב יותר.

בדירוג הציטולוגי). השיקולים לכריתתה מסתמכים על גורמי סיכון, בדיקה גופנית, התיאור בעל שמע של הקשרית, הציטולוגיה, ולאחרונה – גם תוצאות בדיקות מולקולאריות כאשר אלו מבוצעות.

קיימת חשיבות רבה בקיום הכשרה מסודרת לביצוע סקירת על שמע של הצוואר על ידי הרופא המנתח. מעבר להתמקצעות באנטומיה של ראש הצוואר כחלק מתוכנית הכשרתו, נדרשת הכשרה בתחום סקירת העל שמע בכלל, וסקירת על שמע של ראש צוואר בפרט. כיום, קיימים קורסים ייעודיים רבים המאפשרים הכשרה זו. עקומת הלימוד הנדרשת ממנתח להתמקצע בביצוע ביופסיית מחט עדינה לקשריות בבלוטת התריס נבדקה בעבודתם של Fernandes וחב' [12]. במחקר נדגמו 1,067 קשריות בלוטת תריס. שיעור הדיוק (adequacy rate) עלה מ-71% ב-100

החולה), עלותה הנמוכה וחשוב מכל – היעדר הקרינה הנלווית הקיימת בבדיקת הטומוגרפיה המחשבית.

על אף יתרונותיה הגדולים, לסקירת על שמע קיימת מגבלה עקרונית: היותה תלויה משתמש. במילים אחרות, שני מבצעי סקירת על שמע עלולים לפרש בצורה שונה את אותו הממצא, ומכיוון שלתיאור הממצא חשיבות הולכת וגדלה, הרי שלמגבלה זו עשויות להיות השלכות קליניות חשובות מאוד. במאמרים שבדקו אפיון קשריות בבלוטת התריס בין מומחי רדילוגיה, נמצא כי ההסכמה בין הבודקים (inter-observer variability) היא גרועה עד בינונית בכל הנוגע למרבית המאפיינים [2,1]. מכאן, שקיימת חשיבות מכרעת לכך שסקירת על שמע תבוצע (בשאיפה) על ידי מפעיל אחד מיומן, כך שלתוצאות המדווחות תהיה עקביות שתאפשר קבלת החלטות קליניות.

מסיבות אלו, סקירת העל שמע של הצוואר המבוצעת על ידי הרופא המנתח עצמו, החלה לתפוס מקום הולך וגדל בקרב קהילת מנתחי הצוואר. ביצוע סקירת על שמע על ידי המנתח, הן למטרות ביופסיית מחט עדינה (Fine Needle Aspiration, FNA) והן למטרות אבחון ואפיון גושים בצוואר, מעלה מספר יתרונות: הבנה טובה יותר של האנטומיה הצווארית על ידי הרופא המנתח; אפשרות לחולה לראות ולהבין את תוצאות הדימות יחד עם המנתח; הפחתת המתח הנפשי הכרוך בזמן ההמתנה בין ביצוע בדיקת הדימות ועד לפענוחה על ידי הרופא המנתח. אם דרושה ביופסיה, ניתן לבצע בזמן ביקור המרפאה ולא כעבור מספר שבועות כפי שנעשה ב'מסלול' המקובל. כאשר דגימת מחט מבוצעת עם ציטולוג צמוד, כפי שמבוצע במרפאתנו, ניתן להעריך במקום את איכות הדגימות ולהקטין את שיעור הדגימות הלא מספקות, ובאופן זה לחסוך מהחולה ביקורים חוזרים מיותרים [3].

היארעות סרטן ממוין של בלוטת התריס נמצאת במגמת עלייה במתמדת בעולם כולו, בין היתר בשל שימוש נרחב יותר בבדיקות הדימות [4]. בארה"ב, היארעות זו כמעט שילשה עצמה בעשורים האחרונים, מה שהוביל לשינויים בהנחיות איגוד בלוטת התריס האמריקאי, שאינו ממליץ על דגימת קשריות קטנות מ-1 ס"מ [5]. על מנת למנוע אבחון יתר, התווה האיגוד האמריקאי כללים לדגימת מחט של הבלוטה על סמך גודל הקשרית ונוכחות מאפיינים חשודים [6]. המאפיינים החשודים לקשרית בלוטת כוללים מרקם טמום (solid), גבולות לא סדירים, נוכחות של הסתיידויות זעירות, תת הדיות (hypo-echo) ומבנה קשרית שבה המרכיב הארוך גדול מהמימד הרחבי של הקשרית (taller than wider). שילוב של מספר מרכיבים מעלה משמעותית את הסבירות להיות הקשרית ממאירה. כדי לבצע ריבוד סיכונים טוב יותר המשלב בין גודל הקשרית למאפייניה, קמו מספר מערכות דירוג שונות מבוססות על שמע [Thyroid Imaging Reporting and Data systems (TI-RADS American College of Radiology) (of Radiology) [7]. במחלקתנו, אימצנו את שיטת הדירוג החדשה, שהחליפה שיטות קודמות, עדכניות פחות. פרט לבחירת חולים טובה יותר, השימוש במערכת דירוג מבוססת רדילוגים מחזק את שיתוף הפעולה ויכולת ההבנה המשותפת בין המנתח לרדילוג.

הצוואר, ומהן היו שלוש קשריות ממאירות (אשר מובילות לבתירה צווארית בנוסף לכריתה שלמה של בלוטת התריס). בקרב 12 חולים שונה מהלך הניתוח (צומצם או הורחב) עקב ממצאי סקירת על שמע של הצוואר, כפי שבוצע על ידי המנתח. Carneiro-Pla וא־Amin [19] בדקו 194 חולים, אשר מהם 136 עברו סקירת על שמע על ידי המנתח טרם הניתוח. ממצאי סקירת העל שמע של המנתח השפיעו על הטיפול ב-45% (61) מהחולים. תיאור ואזכור הקשריות בצוואר הלטרילי היה עקבי יותר באופן מובהק בסקירת על שמע של המנתח. סקירת העל שמע שבוצעה על ידי המנתח אפשרה לאבחן בצורה מובהקת יותר קשריות בצוואר המרכזי והלטרילי, כמו גם קשריות בלוטת תריס בעלות מאפיינים חשודים. גם בהשוואה לסקירת על שמע שפוענחה על ידי רדיולוגים במכונים פרטיים, נמצאו הבדלים מובהקים בגילוי קשריות צוואר מרכזי לטובת סקירת העל שמע המבוצעת על ידי המנתח.

Oltmann וחב' [20] הדגימו, כי מנתחים מתייחסים לצוואר המרכזי והלטרילי בצורה עקבית יותר, בהשוואה לסקירת העל שמע המבוצעת בקהילה. לאחרונה, Monteiro וחב' [21] פרסמו תוצאות עבודה על השפעת סקירת העל שמע שמבוצעת על ידי מנתח על היקף ניתוח בלוטת התריס. קרוב למחצית החולים שעברו בתירה צווארית בנוסף לכריתה מלאה של בלוטת התריס עשו זאת רק הודות לאבחנה בסונר מבוצע על ידי המנתח, וזאת כשלמעשה כמעט כולם הגיעו עם בדיקת דימות [21]. בעבודה זו, כמו קודמותיה, נמצאה התייחסות טובה יותר לצוואר המרכזי והלטרילי על ידי המנתחים בהשוואה לסקירת על שמע בקהילה. הסבר אפשרי לכך הוא המודעות להשלכה הטיפולית הקיימת אצל המנתח בהשוואה לסקירת על שמע רגילה. מאחר שהמנתח חושב במקביל על תכנון הניתוח, ייתכן כי הצוואר מקבל תשומת לב גדולה יותר מסונר סקירה המבוצע בקהילה.

לסיכום

הנתונים בספרות מצביעים על כך, שסקירת על שמע של הצוואר המבוצעת על ידי מנתחים מיומנים, מאפשרת מתן טיפול טוב יותר לחולה. סקירת העל שמע תורמת למנתח בהבנת האנטומיה שאינה גלויה בבדיקה הגופנית, ולזיהוי ממצאים שאינם ניתנים למישוש ועשויים להשפיע על התכנון הטיפולי. מבחינת החולה, ביצוע סקירת על שמע של הצוואר על ידי המנתח מגביר את אמון החולה ברופא המנתח, חוסך מהחולה ביקורי מרפאה בעתיד ואת המתח הנפשי. חשוב מכך, במספר עבודות הודגם, כי סקירת על שמע של הצוואר המבוצעת על ידי המנתח, עשויה לשנות את ההחלטות הטיפוליות בשיעור לא מבוטל מהחולים. ●

מחבר מכתב: עודד כהן

בית החולים קפלן

רחוב פסטורק 1, רחובות

טלפון: 08-9441339

פקס: 08-9441794

דוא"ל: odedco@clalit.org.il

החולים הראשונים ל-85% לאחר 300 חולים. עבודה זו מדגימה, כי מיומנות השימוש בסקירת על שמע, כמו גם יכולת הדגימה, תלויה בנפח חולים גבוה המאפשר שימוש תדיר. Ahn וחב' [13] פרסמו את ניסיונם ב-617 חולים, מתוכם כ-282 קשריות בבלוטת התריס. שיעור הדיוק שדווח היה 89.8%. הם מצאו כי עקומת לימוד של 100 חולים מביאה לירידה משמעותית בשיעור התוצאות הלא-אבחוניות מ-13% ל-7.1% ($p=0.051$) [13].

ביופסיית רקמה (core biopsy) המבוצעת תחת סקירת על שמע על ידי המנתח, מאפשרת השגת אבחנה היסטולוגית גם ללא ניתוח אבחוני, במהלך ביקור שגרת במרפאה. Ahn וחב' [13] פרסמו את ניסיונם ב-21 קשריות בלוטת התריס שלא היו אבחוניות (או בשל מיעוט חומר ציטולוגי, או בשל ציטולוגיית ביניים), או קשריות עם ציטולוגיה טבה אשר בשל שינוי במראה הקשרית ומראה חשוד על פי הקריטריונים לעיל, הוחלט על ביופסיית מחט [14]. מתוך תשע קשריות עם ציטולוגיית ביניים, הושגה אבחנה היסטולוגית ב-77.8% (7/9) מהקשריות. מתוך שש קשריות עם ציטולוגיה טבה ומראה חשוד בעל שמע, נמצאה שאת ממאירה בשני חולים. מתוך שש קשריות עם ציטולוגיה לא מספקת (מיעוט חומר), הושגה אבחנה היסטולוגית בכל הקשריות. לאחר כ-6 מקרים זמן הלימוד לבצוע הביופסייה ירד מ-12 דקות לכ-6 דקות. בדיקה זו לבלוטת התריס איננה בבחינת סטנדרט הטיפול (standard of care), אלא כיווני התפתחות אפשריים של סקירת העל שמע בכלל וסקירת על שמע המבוצעת על ידי מנתח בפרט.

במספר מחקרים, נבדקה יכולת האבחון בסקירת על שמע של קשריות לימפה גרורתיות בסרטן בלוטת תריס על ידי הרופא המנתח. במחקר רטרוספקטיבי בדקו Lee וחב' [15] 100 סקירות על שמע של הצוואר הצדי שבוצעו על ידי הרופא המנתח. רגישות הבדיקה לגילוי קשריות לימפה גרורתיות הייתה 88% והערך המנבא השלילי היה 97% [15]. Hwang ו־Orloff [16] בדקו את תוצאות סקירת העל שמע של הצוואר בכ-99 חולים. הערך המנבא השלילי של סקירת העל שמע לגילוי קשריות גרורתיות בצוואר הצדי היה כ-94% עבור חולים שלא נותחו וכ-100% עבור חולים לאחר בתירה צווארית צידית [16]. במדור המרכזי של הצוואר, יכולת אבחון קשריות גרורתיות ירדה לכ-61% בצוואר שלא נותח וכ-82% בצוואר שכבר נותח. הירידה ביכולת האבחון של המדור המרכזי בשל מבני הצוואר (המקשים על התצפית לאזור זה) ידועה, והערכים המדווחים עומדים בקנה אחד עם הערכים המדווחים על ידי רדיולוגים [17].

פרט ליכולת של המנתח לאבחן ולאפיין קשריות בבלוטת התריס ובצוואר בדומה לשיעור האבחנה והניבוי המקובלים בספרות, במספר עבודות הודגם, כי סקירת על שמע של הצוואר המבוצעת על ידי המנתח עשויה אף להשפיע באופן מעשי על ההחלטות הטיפוליות בחולה, ולשנות את מהלך הפעולות הטיפוליות (course of action). Mazzaglia [18] השווה 261 דיווחי על שמע של הצוואר בחולים מועמדים לניתוח בלוטת התריס לתוצאות על שמע שהוא ביצע [18]. בשיעור של 17.6% (46 חולים), נמצא הבדל בין שני דוחות בדיקת העל שמע. בקרב 28 חולים נחסכה ביופסייה; ב-12 חולים נתגלתה קשרית לימפה שלא דווחה בסקירת על שמע של

ביבליוגרפיה

1. Choi SH, Kim EK, Kwak JY & al, Interobserver and intraobserver variations in ultrasound assessment of thyroid nodules. *Thyroid*. 2010;20(2):167-72.
2. Park CS, Kim SH, Jung SL & al, Observer variability in the sonographic evaluation of thyroid nodules. *J Clin Ultrasound*. 2010;38(6):287-93.
3. Witt RL, Sukumar VR & Gerges F, Surgeon-performed ultrasound-guided FNAC with on-site cytopathology improves adequacy and accuracy. *Laryngoscope*. 2015; 125(7):1633-6.
4. Vaccarella S, Franceschi S, Bray F & al, Worldwide Thyroid-Cancer Epidemic? The Increasing Impact of Overdiagnosis. *N Engl J Med*. 2016 18;375(7):614-7.
5. Shi LL, DeSantis C, Jemal A & Chen AY, Changes in thyroid cancer incidence, post-2009 American Thyroid Association guidelines. *Laryngoscope*. 2017;127(10):2437-2441.
6. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC & al, 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid*. 2015 14.
7. Tessler FN, Middleton WD, Grant EG & al, ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS): White Paper of the ACR TI-RADS Committee. *J Am Coll Radiol*. 2017;14(5):587-595.
8. Méndez W, Rodgers SE, Lew JI & al, Role of surgeon-performed ultrasound in predicting malignancy in patients with indeterminate thyroid nodules. *Ann Surg Oncol*. 2008;15(9):2487-92.
9. Jabiev AA, Ikeda MH, Reis IM & al, Surgeon-performed ultrasound can predict differentiated thyroid cancer in patients with solitary thyroid nodules. *Ann Surg Oncol*. 2009;16(11):3140-5.
10. Goldfarb M, Gondek S, Solorzano C & Lew JI, Surgeon-performed ultrasound can predict benignity in thyroid nodules. *Surgery*. 2011;150(3):436-41.
11. Cohen O, Raz Yarkoni T, Lahav Y & al, Surgeon-performed thyroid ultrasound—proving utility and credibility in selecting patients for fine needle aspiration according to the American thyroid association guidelines. A retrospective study of 500 patients. *Clin Otolaryngol*. 2017; Sept 11.
12. Fernandes VT, Magarey MJ, Kamdar DP & Freeman JL, Surgeon performed ultrasound-guided fine-needle aspirates of the thyroid: 1067 biopsies and learning curve in a teaching center. *Head Neck*. 2016;38 Suppl 1:E1281-4.
13. Ahn D, Kim H, Sohn JH & al, Surgeon-performed ultrasound-guided fine-needle aspiration cytology of head and neck mass lesions: sampling adequacy and diagnostic accuracy. *Ann Surg Oncol*. 2015;22(4):1360-5.
14. Ahn D, Sohn JH, Yeo CK & Jeon JH, Feasibility of surgeon-performed ultrasound-guided core needle biopsy in the thyroid and lymph nodes. *Head Neck*. 2016;38 Suppl 1:E1413-8.
15. Lee CY, Snyder SK, Lairmore TC & al, Utility of surgeon-performed ultrasound assessment of the lateral neck for metastatic papillary thyroid cancer. *J Oncol*. 2012;2012:973124.
16. Hwang HS & Orloff LA, Efficacy of preoperative neck ultrasound in the detection of cervical lymph node metastasis from thyroid cancer. *Laryngoscope*. 2011;121(3):487-91.
17. Khokhar MT, Day KM, Sangal RB & al, Preoperative High-Resolution Ultrasound for the Assessment of Malignant Central Compartment Lymph Nodes in Papillary Thyroid Cancer. *Thyroid*. 2015;25(12):1351-4.
18. Mazzaglia PJ, Surgeon-performed ultrasound in patients referred for thyroid disease improves patient care by minimizing performance of unnecessary procedures and optimizing surgical treatment. *World J Surg*. 2010;34(6):1164-70.
19. Carneiro-Pla D & Amin S, Comparison between preconsultation ultrasonography and office surgeon-performed ultrasound in patients with thyroid cancer. *World J Surg*. 2014;38(3):622-7.
20. Oltmann SC, Schneider DF, Chen H & Sippel RS, All thyroid ultrasound evaluations are not equal: sonographers specialized in thyroid cancer correctly label clinical N0 disease in well differentiated thyroid cancer. *Ann Surg Oncol*. 2015;22(2):422-8.
21. Monteiro R, Han A, Etiwy M & al, Importance of surgeon-performed ultrasound in the preoperative nodal assessment of patients with potential thyroid malignancy. *Surgery*. 2018 Jan;163(1):112-117.