

## *Comparison of CT scan and MRI Findings in the Assessment of Squamous Cell Carcinoma*

Maryam Koopaie<sup>1</sup>,  
Narjes Hoshiary<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Oral Medicine and Diagnostic Sciences, Shahed Dental School, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Endodontic, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received May 3, 2014 ; Accepted August 16, 2014)

### ***Abstract***

**Background and purpose:** Squamous Cell Carcinoma (SCC) is the most common head and neck malignancy. To decrease the side effects of treatment and the rate of mortality, careful staging for proper treatment plan is necessary. The purpose of this prospective study was to compare the diagnostic value of two different imaging methods (Computed Tomography (CT) and Magnetic Resonance Imaging (MRI)) in oral SCC and its lymph node metastasis in order to represent a proper treatment plan.

**Material and Methods:** In this prospective study, 30 patients with oral SCC approved by histopathology underwent CT-scan and MRI before surgery. The gold standard and the result of the histopathology and surgical procedure were considered. Imaging modalities of each patient were blindly evaluated by two radiologists and an oral-maxillofacial surgeon. The sensitivity and specificity of each imaging modalities were compared for size, depth of the tumor, local infiltration of tumor and cervical lymph node metastasis. Also, the result of histopathology and surgical procedure were studied.

**Results:** In detection of bone invasion, the sensitivity of CT-Scan and MRI was similar (62.5%) but specificity of MRI was higher than CT-Scan (94.4% versus 77.2%), (P=0.125). In detection of muscle infiltration, the sensitivity and specificity were 75% and 86.36% for CT-scan and 71.42% and 82.6% for MRI, respectively.

**Conclusion:** Contrary to expectations, sensitivity and specificity of MRI in detecting bone invasion were higher than CT-Scan, whereas the sensitivity and specificity of CT-Scan in detecting muscle infiltration were higher than MRI.

**Keywords:** Squamous Cell Carcinoma, CT-Scan, MRI, lymph node metastasis

J Mazandaran Univ Med Sci 2014; 24(116): 205-210 (Persian).

# مقایسه CT-Scan و MRI در ارزیابی سرطان سلول سنگفرشی حفره دهان (SCC)

مریم کوپایی<sup>۱</sup>نرجس هوشیاری<sup>۲</sup>

## چکیده

**سابقه و هدف:** کارسینومای سلول سنگفرشی دهان (SCC) شایع ترین نوع بدخیمی سر و گردن می باشد. مرحله بندی دقیق بیماری برای ارایه طرح درمان مناسب به منظور کاهش عوارض درمان و هم چنین مرگ و میر ناشی از عودت و موزوروری به نظر می رسد. هدف از مطالعه حاضر، مقایسه دو روش تصویربرداری CT-Scan و MRI در ارزیابی SCC و متاستاز آن به غدد لنفاوی گردن به منظور ارایه طرح درمان صحیح می باشد.

**مواد و روش ها:** در مطالعه آینده نگر حاضر، تصویربرداری های CT-Scan و MRI بر روی ۳۰ بیمار مبتلا به SCC که بیماری آن ها توسط هیستوپاتولوژی به اثبات رسیده بود، (قبل از انجام جراحی) انجام گردید. استاندارد طلایی بیوپسی و نتایج حاصل از جراحی نهایی در نظر گرفته شد. تصویربرداری های CT-Scan و MRI برای هر بیمار به صورت یک سو کور (Blind) توسط دو رادیولوژیست تفسیر و یافته ها با نتایج تفسیر یک جراح از جراحی های انجام گرفته بر روی بیماران مقایسه گردید. حساسیت و ویژگی هر یک از دو روش تصویربرداری از لحاظ سایز، عمق و انفیلتراسیون موضعی تومور و متاستاز آن به غدد لنفاوی گردن، با یکدیگر و با نتایج حاصل از هیستوپاتولوژی جراحی نهایی مقایسه گردید.

**یافته ها:** حساسیت CT-Scan و MRI در تشخیص تهاجم استخوانی برابر می باشند (۶۲/۵ درصد) ولی ویژگی MRI (۹۴/۴ درصد) بیش تر از CT-Scan (۷۷/۲ درصد) به دست آمد (P-Value = ۰/۱۲۵). در تشخیص انفیلتراسیون ماهیچه ای، حساسیت و ویژگی CT-Scan به ترتیب ۷۵ درصد و ۸۶/۳۶ درصد و حساسیت و ویژگی MRI به ترتیب ۷۱/۴۲ درصد و ۸۲/۶ درصد بود.

**استنتاج:** بر خلاف انتظار حساسیت و ویژگی MRI در تشخیص تهاجم استخوانی بهتر از CT-Scan می باشد در حالی که حساسیت و ویژگی CT-Scan در تشخیص تهاجم ماهیچه ای بهتر از MRI است.

**واژه های کلیدی:** کارسینومای سلول سنگ فرشی دهان (SCC)، سی تی اسکن (CT-Scan)، ام. آر. آی (MRI)، متاستاز غدد لنفاوی

## مقدمه

سرطان یکی از مهم ترین عوامل مرگ و ناتوانی در دنیای معاصر است. سرطان های حفره دهان سه تا پنج درصد تمام بدخیمی ها را شامل می شوند و بروز آن ها در حال افزایش است. در ایران این نوع بدخیمی، سیزدهمین

مؤلف مسئول: مریم کوپایی - تهران - دانشکده دندان پزشکی دانشگاه شاهد، تهران، ایران

E-mail: maria\_koopaie@yahoo.com

۱. استادیار، گروه بیماری های دهان و فک و صورت، دانشکده دندان پزشکی دانشگاه البرز

۲. استادیار گروه اندودنتیکس، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران، گروه اندودنتیکس، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۲/۱۳ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۳/۴/۲۵ تاریخ تصویب: ۱۳۹۳/۵/۲۵

همکارانش الگوریتمی ترکیبی از CT-Scan و MRI را استفاده نمودند که به صورت دقیقی تهاجم به استخوان فکپایین (مندیل) را در ۸۵ درصد بیماران پیش‌بینی می‌کرد (۷).

Yoon و همکاران در سال ۲۰۰۸، قبل از عمل CT-Scan، MRI، Ultrasonography (US) و Positron Emission Tomography (PET)/CT بر روی بیماران مبتلا به SCC را انجام دادند. مقایسه این روش‌ها هیچ تفاوت آماری قابل توجهی بین این سه روش را نشان نداد ( $p > 0.05$ ). ترکیب این روش‌ها حساسیت را تا ۸۶/۵ درصد افزایش داد (۸). در مطالعه گذشته‌نگری که توسط Rajesh و همکاران در سال ۲۰۰۸ انجام شد، بیماران به وسیله MRI، SPECT و CT-Scan تحت بررسی قرار گرفتند. نتیجه مطالعه آن بود که MRI در تشخیص تهاجم به استخوان دقیق است (۹). ارزیابی کافی بدخیمی‌های حفره دهان برای ارزیابی مناسب درمان جراحی، پرتودرمانی و شیمی‌درمانی حیاتی است. هدف تحقیق حاضر، مقایسه دو روش CT-Scan و MRI در ارزیابی SCC دهان (شامل سائز تومور، انفیلتراسیون ماهیچه‌ای، دست‌اندازی به استخوان) و متاستاز آن به غدد لنفاوی گردن بود. هم‌چنین مهم‌ترین هدف کاربردی تحقیق حاضر، مشخص کردن بهترین روش تصویربرداری، برای ارزیابی طرح درمان مناسب به منظور کاهش عود و مرگ و میر ناشی از سرطان دهان و کاهش هزینه‌های وارد بررسی ستم بهداشتی درمانی و نهایتاً جامعه است. با توجه به هزینه‌های بالای تصویربرداری، انتخاب یک روش تصویربرداری مناسب به منظور مرحله‌بندی صحیح سرطان دهان و بررسی درگیری غدد لنفاوی می‌تواند در کاهش هزینه‌های درمانی بسیار مؤثر واقع شود. هم‌چنین بررسی متاستاز به غدد لنفاوی، استخوان و ماهیچه نیز با هر یک از روش‌های فوق به طور جداگانه مورد مقایسه و بررسی قرار گرفته است که این رویکرد در مقالات قبلی مشاهده نشده است.

## مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر، از نوع آینده‌نگر بود. برای این منظور برای تمامی بیماران مورد مطالعه مبتلا به

سرطان شایع در مردان و هفدهمین سرطان شایع در زنان به شمار می‌رود. Quamous Cell Carcinoma (SCC) شایع‌ترین بدخیمی سرو گردن می‌باشد (۱). مرحله‌بندی دقیق بیماری برای ارزیابی طرح درمان مناسب که باعث کاهش مشکلات و بیماری‌های پس از عمل و هم‌چنین مرگ و میر ناشی از عود تومور میشود، ضروری است. معاینات بالینی خصوصاً در موارد تهاجم زیرمخاطی، میزان گسترش SCC را کم‌تر از حد تخمین می‌زنند. هم‌چنین غدد لنفاوی درگیر که اندازه کوچک‌تر از ۱۰ میلی‌متر دارند، به اشتباه غدد لنفاوی عادی در نظر گرفته می‌شوند. بنابراین استفاده از روش‌های پاراکلینیک شامل روش‌های تصویربرداری Cross Sectional مثل CT-Scan و MRI برای ارزیابی طرح درمان صحیح ضروری است. با توجه به این که هزینه این نوع تصویربرداری‌ها نسبتاً زیاد است، انتخاب یک روش تصویربرداری با دقت بهتر به منظور مرحله‌بندی (Staging) صحیح سرطان دهان و بررسی درگیری غدد لنفاوی و نهایتاً ارائه طرح درمان مناسب برای کاهش عود و مرگ و میر اجتناب‌ناپذیر است.

Leslie و همکاران در سال ۱۹۹۹، دقت MRI و CT-Scan را در ارزیابی تومورهای اولیه به ترتیب ۷۷ درصد و ۶۷ درصد و برای تشخیص تومورهای عودکننده دقت MRI را ۸۹ درصد و CT-Scan را ۱۰۰ درصد گزارش کردند (۲). در سال ۲۰۰۳ Daisne و همکاران مجموعه‌ی کاملی از تصویربرداری‌های هم‌زمان PET، MRI، CT-Scan در ناحیه سر و گردن را به منظور شناسایی این بدخیمی‌ها مورد استفاده قرار دادند (۳). نتایج تحقیقات Lee و همکاران در سال ۲۰۰۴ حاکی از آن بود که Thallium201 Single-Photon Emission Tomography (SPET) نسبت به تصویربرداری معمولی در تشخیص SCC Oral باقی مانده یا عودکننده دقیق‌تر است (۴). در مطالعه Wiener و همکاران، به منظور تشخیص تومورهای N stage، هر دو روش CT-Scan و MRI نتایج یکسانی را نشان دادند اما برای تومورهای T Stage، نتایج تشخیصی MRI بهتر از MSCT بود (۵). بنابراین MRI قبل از عمل به عنوان روش تصویربرداری اصلی در طرح درمان سرطان حفره دهان توصیه شده است (۶). در سال ۲۰۰۸ توسط Van Cann و

از معاینه بالینی و هیستوپاتولوژی هر بیمار توسط جراح ثبت گردید. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم افزار Ver. 16.0SPSS استفاده گردید. از جمله این اطلاعات می توان به سن، جنس، تاریخچه مصرف الکل و تنباکو توسط بیماران، سایز تومور، عمق تومور، انفیلتراسیون ماهیچه‌ای، تهاجم استخوانی اشاره کرد. سپس نتایج حاصل از CT-Scan به طور جداگانه با MRI و Pair T Test (در مورد داده‌های کمی)، مقایسه شد و همین روند در مورد MRI نیز انجام گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی از تست مک‌نمار استفاده شد. دقت و صحت CT-Scan و MRI از طریق مقایسه جداگانه میانگین حاصل از داده‌های آنالیز مک‌نمار و Pair T-Test با هیستوپاتولوژی به دست آمد.

## یافته ها و بحث

کمترین سن ابتلا ۲۵ سال و بیشترین ۷۷ سال و میانگین سن ابتلا ۵۷ سال با انحراف معیار ۱۰/۳ سال بود. ۶۳/۳ درصد از بیماران مرد و مابقی زن بودند. فراوانی تومورها در گونه ۱۳/۳ درصد، کف دهان ۱۰ درصد، ناحیه رترومولر ۱۳/۳ درصد، کام سخت ۶/۷ درصد، لثه مندیبل ۱۶/۷ درصد، لثه ماگزایلا ۱۰ درصد و زبان ۳۰ درصد بود. میانگین سایز تومورها بر اساس پاتولوژی در بیماران ۲/۴۸ سانتی متر، CT-Scan، ۲/۵۳ سانتی متر و MRI، ۲/۳۷ سانتی متر بود. پاتولوژی با CT-Scan، در تشخیص سایز تومور تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهند (P-Value = 1). هم‌چنین مقایسه بین CT-Scan و پاتولوژی در مورد سایز تومور تفاوت معنی‌داری را مشخص ننمود. هم‌چنین سایز تومور در پاتولوژی با MRI، تفاوت معنی‌داری را نشان نداد (P-Value = 1) و CT-Scan و MRI از نظر تشخیص سایز تومور تفاوت معنی‌داری ندارند (P-Value = ۰/۵۶). میانگین اندازه غدد لنفاوی بر اساس CT-Scan، ۱۶/۷۹ میلی‌متر و میانگین سایز لنف نودها بر اساس MRI، ۱۶/۶۴ میلی‌متر

کارسینوم سلول سنگفرشی دهان که به دانشکده دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران یا بخش جراحی دهان، فک و صورت بیمارستان شریعتی مراجعه می‌کردند و بیماری آن‌ها از طریق بیوپسی تأیید شده بود، پس از کسب رضایت‌نامه کتبی از بیماران و اطلاع‌رسانی در مورد انجام طرح، تهیه CT-Scan و MRI تجویز گردید. هزینه انجام تصویربرداری‌ها بر عهده محقق بوده است. تصاویر در یک مرکز تصویربرداری و توسطی کاپراتور برای بیماران انجام گرفت تا به این وسیله خطای ناشی از اختلاف دستگاه‌ها و اپراتورهای مختلف حذف شود. تصویربرداری‌ها با استفاده از دستگاه MRI ساخت شرکت (General Electric Vectra, IGF Medical, Milwaukee, Wisconsin, USA) با قدرت ۳/۰ تسلا و هم‌چنین دستگاه CT-Scan GE HiSPEED NX/I Pro انجام گرفت. MRI و CT-Scan بیماران توسط یک رادیولوژیست به صورت یک سو کور (Blind) تفسیر گردید، بدین ترتیب که از رادیولوژیست خواسته شد تفاسیر خود را از نتایج MRI و CT-Scan بیان نماید در حالی که رادیولوژیست هیچ گونه اطلاعاتی در مورد تحقیق حاضر نداشت. هم‌چنین تومور از لحاظ سایز، عمق، دست‌اندازی به بافت‌های اطراف و سایر موارد در معاینه بالینی مورد بررسی قرار گرفت. سپس بیماران توسط یک جراح - تحت جراحی قرار گرفتند و سایز، عمق، دست‌انداز به بافت‌های اطراف، متاستاز به گره‌های لنفاوی و سایر موارد توسط آسیب شناس (Pathologist) مشخص و ثبت گردید. هیستوپاتولوژی، روش تشخیص استاندارد طلایی (GoldStandard) مطالعه حاضر بود، به این معنی که نتایج حاصل از CT-Scan و MRI از لحاظ سایز تومور، عمق تومور، تهاجم به ماهیچه و سایر موارد به طور جداگانه با هیستوپاتولوژی مقایسه شدند در مطالعه حاضر حجم نمونه، ۳۰ بیمار تعیین شد. اطلاعات حاصل از CT-Scan و MRI هر بیمار توسط رادیولوژیست و اطلاعات حاصل

بود. بنابراین می‌توان ادعا کرد که CT-Scan و MRI در مرحله‌بندی SCC قدرت تقریباً یکسانی دارند. مقایسه نتایج حاصل از مطالعه حاضر با مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۶ توسط E. Wiener و همکاران انجام شده نشان می‌دهد که حساسیت MRI در تشخیص انفیلتراسیون ماهیچه و استخوان بیش‌تر از CT-Scan بوده است (۵) و این در حالی است که در مطالعه حاضر حساسیت MRI در تشخیص تهاجم استخوانی بیش‌تر و حساسیت آن در تشخیص انفیلتراسیون ماهیچه‌ای کم‌تر از CT-Scan بود. این امر ممکن است مربوط به شرایط تحقیق مثل خطای ناشی از استفاده از دو رادیولوژیست در تحقیق مذکور و هم چنین تفاوت دستگاه‌های CT-Scan استفاده شده در تحقیق حاضر و آن تحقیق باشد. نتایج تحقیقات A-Khan.R و همکاران در سال ۲۰۰۸ حاکی از آن بود که تهاجم استخوانی توسط CT-Scan و MRI و SPET مقایسه شد (۹) ویژگی MRI بیش‌تر از CT-Scan بود که با مطالعه حاضر همخوانی دارد. در سال ۲۰۱۰ Genden و همکارانش دقت CT-Scan و MRI برای ارزیابی سرطان سلول سنگفرشی گردن را یکسان گزارش نمودند (۱۰). مقایسه نتایج تحقیق حاضر با نتایج حاصل از مرور مقالات گذشته هم‌خوانی قابل قبولی را نشان می‌دهد در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که CT-Scan و MRI هر دو دقیق هستند و اضافه کردن CT-Scan و SPECT به MRI اطلاعات بیش‌تری به دست نمی‌دهد. در بررسی متاستاز به غدد لنفاوی توان CT-Scan و MRI یکسان بود. حساسیت و ویژگی MRI در تشخیص تهاجم ماهیچه‌ای کمتر از CT-Scan می‌باشد در حالی که حساسیت و ویژگی MRI در تشخیص تهاجم استخوانی بیش‌تر از CT-Scan می‌باشد (جدول شماره ۱).

به دست آمد. CT-Scan و MRI در تشخیص اندازه غدد لنفاوی تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهند (۰/۳۴ = pvalue) تعداد گره‌های لنفاوی تشخیص داده شده در CT-Scan و MRI یکسان بود (۱۴ عدد). MRI از لحاظ اندازه غدد لنفاوی تشخیص داده شده یکسان بودند (۰ = pvalue). بر اساس آنالیز مک‌نمار بین CT-Scan و MRI در تشخیص تهاجم استخوانی تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (۰/۱۲۵ = p value). بر اساس آنالیز مک‌نمار بین CT-Scan و MRI در تشخیص انفیلتراسیون عضلانی تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (۱ = pvalue). MRI و CT-Scan هر دو در ۱۶ مورد هیچ گره لنفاوی درگیری را نشان ندادند. CT-Scan، یک مورد گره لنفاوی درگیر را تشخیص داده و MRI آن گره را تشخیص نداد. تعداد مواردی که هم CT-Scan و هم MRI، یک گره لنفاوی درگیر را تشخیص دادند، ۱۰ مورد بود. در تشخیص اندازه تومور روش‌های CT-Scan و MRI از نظر آماری تفاوت معنی‌داری را نشان ندادند. حساسیت CT-Scan و MRI در تشخیص تهاجم استخوانی برابر بود (۶۲/۵ درصد) ولی ویژگی MRI (۹۴/۴ درصد) بیش‌تر از CT-Scan (۷۷/۲ درصد) مشاهده شد (۰/۱۲۵ = pvalue). در مطالعه حاضر در تشخیص متاستاز به غدد لنفاوی موضعی و هم چنین تشخیص شکل غدد لنفاوی بین CT-Scan و MRI تفاوت معنی‌داری وجود نداشت و Scan و MRI از این لحاظ قدرت یکسانی داشتند. هم چنین CT-Scan و MRI در تشخیص انتشار خارج کپسولی (Extracapsular Spread) و نکروز مرکزی (Central Necrosis) مربوط به غدد لنفاوی تفاوتی نداشتند. به طور کلی حساسیت و ویژگی MRI در تشخیص تهاجم استخوانی بهتر از CT-Scan تشخیص داده شد در حالی که حساسیت و ویژگی CT-Scan در تشخیص ارتشاح عضلانی بهتر از MRI

جدول شماره ۱: حساسیت و ویژگی دو روش CT-Scan و MRI در تهاجم استخوانی و ماهیچه‌ای

	تهاجم ماهیچه‌ای		تهاجم استخوانی	
	حساسیت (Sensitivity)	ویژگی (Specificity)	حساسیت (Sensitivity)	ویژگی (Specificity)
Scan-CT	۷۵ درصد	۸۶/۲۶ درصد	۶۲/۵ درصد	۷۲/۲ درصد
MRI	۷۱/۴۲ درصد	۸۲/۶ درصد	۶۲/۵ درصد	۹۴/۴ درصد

## References

1. Neville BW, Damm DD, Allen C, Bouquot JE. 3rd Edition. Oral and Maxillofacial Pathology: Pageburst Retail. Philadelphia WB Saunders Company/ Elsevier; 2008.
2. Leslie A, Fyfe E, Guest P, Goddard P, Kabala JE. Staging of squamous cell carcinoma of the oral cavity and oropharynx: a comparison of MRI and CT in T- and N-staging. J Comput Assist Tomogr. 1999; 23(1): 43-49.
3. Daisne JF, Sibomana M, Bol A, Cosnard G, Lonneux M, Grégoire V. Evaluation of a multimodality image (CT, MRI and PET) coregistration procedure on phantom and head and neck cancer patients: accuracy, reproducibility and consistency. Radiother Oncol. 2003; 69(3): 237-245.
4. Lee JK, Tyan YS, Huang WS. Comparison of thallium-201 SPET and CT/MRI in the detection of residual/recurrent squamous cell carcinoma of the oral cavity. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2004; 31(4): 528-531.
5. Greenberg M.S, Glick M, Ship J.A. Burket's Oral Medicine 11th Edition.. Hamilton, Ontario, BC Decker Inc; 2008,
6. Wiener E, Pautke C, Link TM, Neff A, Kolk A. Comparison of 16-slice MSCT and MRI in the assessment of squamous cell carcinoma of the oral cavity. Eur J Radiol. 2006; 58(1): 113-118.