

دور ال-99mTc sestamibi في دراسة ومتابعة السرطانات القصبية ونقائلها

الدكتور حمزة شبيب *

الدكتور بسام سعد *

(قبل للنشر في 2005/3/31)

□ الملخص □

تمت دراسة 36 مريضاً يعانون من أربعة أنواع رئيسية من سرطان القصبات بواسطة العقار المشع ^{99m}Tc -sestamibi (سنشير له بالمبيي اختصاراً في بقية البحث) لتقييم التخرور الورمي ولكشف النقائل للعقد للمفاوية السرية والمنصفية. أجري التحليل الكمي أيضاً من أجل التأكد من أن كثافة التثبيت للعقار المشع في الورم يمكن أن يكون لها علاقة بالنوع النسيجي لسرطان القصبات. تم اكتشاف الورم في 32 مريضاً (المجموع 36) بواسطة الومضان باستخدام تقنية التصوير الومضاني البسيط (Planar scintigraphy) و في 28 مريضاً (المجموع 30) باستخدام تقنية التصوير الطبقي أو المقطعي الومضاني ذو الإصدار الفوتوني الوحيد (الذي سيشار إليه بالتصوير الومضاني الطبقي في بقية البحث): (Singe photon emission computer tomography: SPECT). بلغت الحساسية الإجمالية لكشف مكان الورم البدئي 88% بواسطة التصوير الومضاني البسيط و 93% بواسطة التصوير الطبقي الومضاني. تم تحديد أربعة أنواع لنموذج التثبيت للعقار المشع في الورم وهي (1) تثبيت بؤري (Focal uptake)، (2) تثبيت بؤري مع وجود نقص تثبيت مركزي، (3) تثبيت بشكل الحلقة أو الخاتم (Ring-like uptake) و (4) لا يوجد تثبيت (تثبيت سلبي). تم تشخيص الأورام البدئية المتخثرة اعتماداً على التشريح المرضي والتصوير الطبقي المحوري بعد الحقن الظليل في 11 مريضاً. اكتشف منهم 10 مرضى بواسطة التصوير الومضاني البسيط (4): تثبت المبيي المشع مع نقص تثبيت في مركز الآفة، (2): تثبيت بشكل الخاتم و (4): بدون تثبيت للمبيي المشع) وفي الـ 11 مريضاً بواسطة التصوير الومضاني الطبقي (6): تثبيت بؤري مع نقص تثبيت مركزي، (3): تثبيت بشكل الخاتم و (2): انعدام التثبيت للمبيي المشع). تم اكتشاف إصابة العقد للمفاوية المنصفية والسرية في 10 مرضى بواسطة التصوير الطبقي المحوري (24 عقدة مصابة)، وفي 9 مرضى بواسطة التصوير الومضاني البسيط (14 عقدة مصابة) وفي 11 مريضاً بواسطة التصوير الومضاني الطبقي (28 عقدة مصابة).

* مدرس في قسم الأورام-كلية الطب البشري-جامعة تشرين - اللاذقية - سوريا

The Role of Technetium-99m Sestamibi in the Assessment of Bronchial Carcinoma and Its Metastasis

Dr. Hamzeh Chebib*
Dr. Bassam Saad *

(Accepted 31/3/2005)

□ ABSTRACT □

Thirty-six patients with four major types of bronchial carcinoma were studied to evaluate the role of technetium-99m sestamibi imaging in the assessment of tumour necrosis and detection of hilar and mediastinal lymph node metastasis. Quantitative analysis was also performed to ascertain whether tumour uptake values correlate with histological types of bronchial carcinoma. Of the patients, 32 showed tumour uptake on planar scintigraphy ($n=36$) and 28 on single-photon emission computer tomography (SPECT) ($n=30$). The overall sensitivity in the localizations of primary tumour is 88% with planar imaging and 93% with SPECT. Four types of tumour uptake pattern were identified: (1) focal uptake, (2) focal uptake with a central hypoactive focus, (3) ring-like uptake and (4) no uptake (negative uptake). Tumour necrosis was diagnosed in 11 patients. Defective tumour uptake was seen in 10 patients on planar images (focal uptake with a central hypoactive focus, $n=4$; ring-like uptake, $n=2$; and no tumour uptake, $n=4$) and in 11 patients on SPECT (focal uptake with central hypoactive focus, $n=6$; ring-like uptake, $n=3$; and no uptake, $n=2$). Hilar and mediastinal lymph node involvement was detected in ten patients on CT scan, nine on planar images and 11 on SPECT. A total of 24 metastatic lymph nodes were detected on CT scan, 14 of these were seen on planar, and 28 on SPECT images.

*Lecturer , Department Of Oncology-Faculty Of Medicine-Tishreen University-Lattakia-Syria.

مقدمة:

إن العقار المشع ^{99m}Tc - (Technetium-99m hexakis 2-methoxyisobutylisonitrile: sestamibi) شاردة موجبة محبة للدم استخدم بشكل رئيسي من أجل دراسة تروية العضلة القلبية لكشف أمراض الشرايين التاجية، ثم اكتشف أنه يلتقط في العديد من الأورام [1]. ظهرت معظم النتائج المشجعة لهذا العقار بعد استخدامه في اكتشاف ومتابعة سرطان الرئة لأن بداية استخدامه كانت في هذا النوع من الأورام [2]. افترضت الدراسات السابقة [1، 3، 4] أن عدم تثبيت العقار المشع في سرطان القصبات قد يعود إلى تنخر الورم. إذا كانت هذه الفرضية صحيحة وأن التثبيت في الورم يعكس وجود نسيج ورمي حي فقط، فإن التصوير الومضاني بالميبي سوف يكون ذو دلالة سريرية قيمة في متابعة المرضى بسرطان القصبات بتمييزه البقايا أو النكس الورمي عن التنخر، مما يسمح بتقييم ومتابعة المريض بعد العلاج الشعاعي مثلاً الذي يسبب موتاً لخلايا الورم. لقد أثبتت دراسات سابقة أيضاً تثبيت الميبي في الانتقالات للعقد اللمفاوية من سرطان الغدة الدرقية [1] ومن السرطانات العظمية [5] و الرئوية [6]. لذلك يمكن استخدام الميبي في تقصي الطور الورمي في حال تثبيته من قبل العقد اللمفاوية المنصفية وفي السرة الرئوية

الهدف من البحث:

- 1- للتأكد من تأثير التنخر الورمي لسرطان القصبات على نوعية التثبيت للميبي في الآفة الورمية
- 2- لتحديد قدرة العقار المشع على التثبيت في العقد المنصفية والسرية الرئوية،
- 3- تقييم كثافة التثبيت في الآفة الورمية وعلاقته بالنوع النسيجي للورم

طريقة البحث والمرضى:

المرضى:

تضمنت الدراسة 36 مريضاً بسرطان القصبات (مشفى الأسد الجامعي، في الفترة 2000-2002). تألفت مجموعة المرضى من 33 ذكراً و3 إناث بأعمار تتراوح بين 40 و 77 سنة (متوسط العمر: 65+11) (الجدول 1). 21 مريضاً بسرطان الخلايا الحرشفية، 12 بسرطان غدي، 2 بسرطان صغير الخلايا و مريض بسرطان غير متميز كبير الخلايا . لم يتلق أي من المرضى أية معالجة إشعاعية قبل الدراسة. تلقى 4 من المرضى معالجة كيميائية. أجري التحليل النسيجي لكل المرضى بواسطة الخزعة أثناء التنظير القصبي. أجري التصوير الشعاعي البسيط في كل المرضى والتصوير الطبقي المحوري في 33 منهم. اعتبرت ضخامة العقدة اللمفاوية بقطر أكثر من 15 مم على الصور الطباقية المحورية إصابة انتقالية للعقدة اللمفاوية، ومشاهدة منطقة قليلة الكثافة مع تمايز غير متجانس في البؤرة الورمية على أنها تنخر ورمي. تم تقدير حجم الورم على الصور الشعاعية البسيطة والطبقية، وكان أصغر حجم لورم بدئي 40 x 10 مم وأكبرها 100 x 75 مم.

الجدول 1: يبين الجدول صفات المرضى، الفحص النسيجي، حجم الورم ونسبة تثبيت الميبي المشع في الورم

رقم المريض	العمر	الجنس	الفحص النسيجي	حجم الورم (مم)	نسبة التثبيت
1	76	ذكر	س.ح.خ.	76 X 59	0.98
2	57	ذكر	س.ح.خ.	45 X 35	1.47
3	56	ذكر	س.ح.خ.	50 X 45	1.34
4	69	ذكر	س.ح.خ.	20 X 65	1.44
5	74	ذكر	س.ح.خ.	65 X 20	1.40
6	72	ذكر	س.ح.خ.	34 X 36	1.35
7	67	ذكر	س.ح.خ.	55 X 60	0.98
8	51	ذكر	س.ح.خ.	30 X 25	1.39
9	57	ذكر	س.ح.خ.	45 X 40	1.22
10	58	ذكر	س.ح.خ.	75 X 35	1.36
11	77	ذكر	س.ح.خ.	95 X 65	1.75
12	73	ذكر	س.ح.خ.	55 X 45	1.24
13	72	ذكر	س.ح.خ.	45 X 40	1.39
14	61	ذكر	س.ح.خ.	60 X 40	1.54
15	70	ذكر	س.ح.خ.	85 X 55	1.77
16	67	ذكر	س.ح.خ.	70 X 110	1.45
17	71	ذكر	س.ح.خ.	80 X 65	1.35
18	53	ذكر	س.ح.خ.	25 X 20	1.03
19	75	أنثى	س.ح.خ.	30 X 30	1.39
20	49	ذكر	س.ح.خ.	40 X 35	1.44
21	59	ذكر	س.ح.خ.	56 X 43	1.42
22	67	ذكر	س.غ.	62 X 63	1.15
23	51	ذكر	س.غ.	55 X 65	1.32
24	74	ذكر	س.غ.	85 X 70	1.15
25	66	ذكر	س.غ.	80 X 95	1.56
26	68	ذكر	س.غ.	65 X 35	1.11
27	40	ذكر	س.غ.	45 X 45	1.21
28	62	أنثى	س.غ.	65 X 45	1.25
29	73	ذكر	س.غ.	30 X 45	1.20
30	59	ذكر	س.غ.	75 X 100	1.22
31	52	ذكر	س.غ.	70 X 30	1.36
32	75	ذكر	س.غ.	65 X 55	1.25
33	69	أنثى	س.غ.	100 X 65	1.40
34	67	ذكر	س.ص.خ.	50 X 100	1.37
35	47	ذكر	س.ص.خ.	10 X 40	1.64
36	62	ذكر	س.ك.خ.غ.م.	40 X 45	1.03

اختصارات الجدول 1: س.ح.خ:سرطان حرشفي الخلايا، س.غ: سرطان غدي، س.ص.خ: سرطان صغير الخلايا، س.ك.خ.غ.م: سرطان كبير الخلايا غير متميز

التصوير الومضاني:

تم إجراء التصوير الومضاني باستخدام العقار Sestamibi (إنتاج هيئة الطاقة الذرية- دمشق - السورية) الذي تم وسمه بالتكنيسيوم المشع 99م تبعاً للتعليمات الواردة من قبل الهيئة المنتجة. تم حقن 15-25 ميلي كوري (555-925 ميغا بيكوريل) وريدياً وأجري التصوير الومضاني بعد 15 و 120 دقيقة من الحقن. أجري التصوير الومضاني البسيط (36 مريض) والتصوير الومضاني الطبقي (30 مريض) لكامل الجسم ولمنطقة الصدر أو الرأس من الناحيتين الأمامية والخلفية بواسطة الكاميرا الغامية الطبقيّة ثنائية الكاشف (Dual head SPECT gamma camera).

تحليل الصور الومضانية:

أجري التحليل الكيفي والكمي للصور الومضانية. تم تقييم الصور الومضانية عيانياً من أجل مشاهدة التثبيت البؤري في الورم والسرة والعقد اللمفاوية المنصفية. تم الحصول على نسبة كثافة تثبيت العقار المشع في الورم على الصور الومضانية البسيطة (نسبة التثبيت الورمي) وذلك برسم منطقة فوق الورم ورسم نفس المنطقة فوق النسيج الطبيعي من الرئة المقابلة. تم تحديد نسبة التثبيت الورمي بتقسيم عدد النبض للمنطقة المرسومة فوق الورم على عدد النبض فوق المنطقة الطبيعية في الرئة المقابلة. استخدم اختبار Student's t من أجل التقييم الإحصائي.

النتائج:

شاهد تثبيت العقار المشع في الورم في 32 من أصل 36 مريضاً على الصور الومضانية البسيطة، وفي 28 من أصل 30 مريضاً بواسطة الصور الومضانية الطبقيّة (SPECT). بلغت الحساسية الإجمالية لاكتشاف الورم 88% للومضان البسيط و 93% للومضان الطبقي. تم تمييز أربعة نماذج من التقاط العقار المشع في الورم: النموذج البؤري (26 حالة بالتصوير الومضاني البسيط و 19 بالتصوير الومضاني الطبقي)، الشكل البؤري مع وجود نقص تثبيت في مركز الآفة (4 بالومضان البسيط و 6 بالومضان الطبقي)، التثبيت بشكل الحلقة أو الخاتم (2 بالومضان البسيط، 3 بالومضان الطبقي) و انعدام التثبيت للعقار المشع في الآفة (4 بالومضان البسيط، 2 بالومضان الطبقي) (الجدول 2).

الجدول 2: نماذج التثبيت الأربعة المشاهدة بواسطة التصوير الومضاني البسيط والطبقي

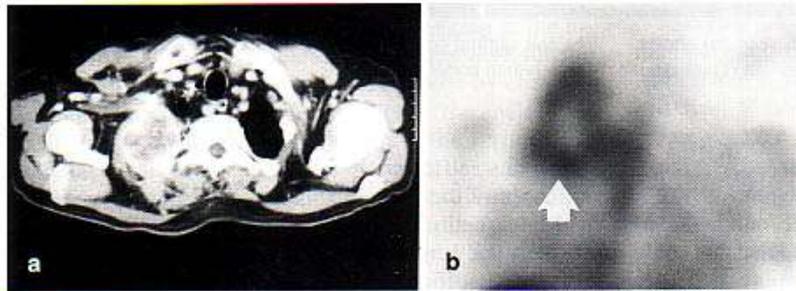
انعدام التثبيت	تثبيت بشكل الخاتم أو الحلقة	تثبيت بؤري مع نقص تثبيت مركزي	تثبيت بؤري	
4	2	4	26	التصوير الومضاني البسيط (36 مريض)
2	3	6	19	التصوير الومضاني الطبقي (30 مريض)

لقد شوهد تثبيت بؤري للعقار المشع في منطقة الورم في مريضين تلقوا معالجة كيميائية. تم اعتبار المنطقة القليلة الكثافة مع تباين غير متجانس بعد الحقن بالتصوير الطبقي المحوري على أنها بؤرة متنخرة. تمت دراسة 33 مريضاً (الجدول 3).

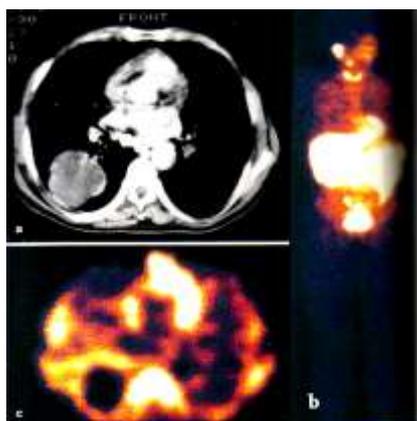
الجدول 3: مقارنة بين التصوير الطبقي المحوري والتصوير الومضاني البسيط والطبقي في كشف التنخر الورمي

التصوير الومضاني البسيط	التصوير الومضاني الطبقي	التصوير الطبقي المحوري	
10	11	11	عدد المرضى المكتشف لديهم تنخر ورمي

شوهدت البؤرة المتنخرة في 11 مريضاً بواسطة التصوير الطبقي المحوري، ، في 10 منهم كان لديهم على الصور الومضانية البسيطة تثبيت بؤري للمبيي مع نقص تثبيت في مركز الآفة (4 آفات)، تثبيت بشكل الحلقة أو الخاتم (2 آفة)؛ وانعدام تثبيت المبيي في منطقة الورم في آفتين (4 آفة). أما بالتصوير الومضاني الطبقي فقد تم كشف الـ 11 بؤرة متنخرة [6 بتثبيت بؤري مع نقص تثبيت في الآفة (الشكل 1)، 3 بشكل الخاتم أو الحلقة و 2 بدون تثبيت للعقار المشع في الآفة: (الشكل 2)] من أصل 11 مكتشفة بالتصوير الطبقي المحوري من مجموع 28 مريضاً تمت دراستهم بالطريقتين معاً.



الشكل 1: سرطان حشفي الخلايا في الرئة اليمنى (ورم بانكوست). يظهر التصوير الطبقي المحوري (a) تنخر مركزي. يشاهد تثبيت بشكل الخاتم على مقاطع التصوير الومضاني الطبقي (b).



الشكل 2: يشاهد على التصوير الطبقي المحوري (a) سرطان صغير الخلايا مترافق بتخر واسع في الرئة اليمنى بشكل واضح. لا يشاهد على التصوير الومضاني البسيط لكامل الجسم (b) أي بؤرة ورمية في الرئة، بينما تشاهد بشكل واضح البؤرة الورمية عديمة التثبيت للميبي المشع على مقاطع التصوير الومضاني الطبقي (c).

إصابة العقد اللمفاوية المنصفية والسرية الرئوية والأجهزة الأخرى:

اكتشفت نقائل للعقد المنصفية والسرية (24 عقدة لمفاوية مصابة) في 10 مرضى بواسطة التصوير الطبقي المحوري، 14 عقدة لمفاوية مصابة في 9 مرضى بواسطة التصوير الومضاني البسيط و أظهر التصوير الطبقي 28 عقدة لمفاوية مصابة في 11 مريضاً (أضاف أربع عقد لم تكتشف على التصوير الطبقي المحوري أو الومضاني البسيط (الجدول 4). تبين أن الحساسية الإجمالية للفحص (عدد المرضى) بالومضان البسيط هي 88% و 93% للومضان الطبقي. بينما تنخفض حساسية الفحص الومضاني البسيط إلى 58% عندما يؤخذ في الاعتبار عدد الأفات وتبقى 100% بالنسبة للومضان الطبقي.

الجدول 4: مقارنة بين تقنيات التصوير الثلاثة، الطبقي المحوري، الومضاني الطبقي و الومضاني البسيط في كشف الانتقالات للعقد اللمفاوية المنصفية والسرية

التصوير الومضاني البسيط	التصوير الومضاني الطبقي	التصوير الطبقي المحوري	انتقالات للعقد اللمفاوية
14	28	24	عدد العقد
9	11	10	عدد المرضى

شوهدت انتقالات دماغية بواسطة التصوير الطبقي المحوري والتصوير الومضاني الطبقي في 4 مرضى ولم تشاهد أيًا منها بواسطة التصوير الومضاني البسيط.

التحليل الكمي:

أظهرت الدراسة أن نسبة التثبيت للعقار المشع (المبيبي الموسوم بالتكنيسيوم المشع 99م) في السرطان الحرشفي الخلايا هي $1,33 \pm 0,2$ (المتوسط + الانحراف المعياري)، $1,26 \pm 0,2$ بالنسبة للسرطانات الغدية،

1،45+، 0،3- في السرطانات الصغيرة الخلايا و 1،04 في السرطانات غير المتميزة. أظهر التحليل الإحصائي عدم وجود اختلاف ذات مغزى لنسب تثبيت العقار المشع بين سرطان الخلايا الحرفية والسرطانات الغدية (>P) (0،05). لم يتم التحليل الإحصائي بين النوعين الآخرين من السرطانات لعدم وجود عدد كاف من المرضى.

المناقشة:

لايزال التقييم السريري مع الفحوص المتممة مثل التصوير الشعاعي البسيط، الطبقي المحوري، التحليل النسيجي للرشافة القصبية، و التنظير القصي من الاختبارات المبدئية لتشخيص السرطان القصي بهدف تقييم قابلية العمل الجراحي وتهئية المريض جراحياً. ازداد في العقود الأخيرة استخدام النظائر المشعة مثل الثاليوم المشع 201، الغاليوم المشع 67، ومضان العظام، والتصوير الطبقي البوزيتروني (Positron emission tomography: PET)، بهدف معرفة مرحلة تطور الورم (كشف نقائل الورم إلى العقد اللمفاوية المنصفية والسرية ونقائل الورم البعيدة) ومتابعة المريض الورمي (كشف البقايا أو النكس الورمي) ومراقبة المرضى في استجابته للمعالجات المختلفة. تحققت في السنوات الأخيرة نتائج مشجعة باستخدام العقار المشع ميبى في تحري سرطان القصبات حيث وصلت حساسية اكتشاف الأورام القصبية إلى 90% باستخدام التصوير الومضاني البسيط وإلى حساسية أعلى باستخدام الومضان الطبقي [1، 3، 4، 6]. دلت نتائج بحثنا الحالي على أن الحساسية بلغت 88% بالنسبة للومضان البسيط و93% بالومضان الطبقي.

إن وجود حساسية عالية لاكتشاف مكان الورم البدئي بالنظائر المشعة ليست ذات أهمية بالغة للأخصائي المعني لأن التصوير الشعاعي البسيط والتصوير الطبقي المحوري تكشف توضع الورم وعلاقته بالنسج المحيطة بشكل أفضل. لكن من المهم سريرياً تمييز تلك الآفات المشاهدة على الصور الشعاعية البسيطة أو على الصور الطبقيّة المحورية بعد المعالجة هل هي تليف، تنخر، نكس أو بقايا ورمية. استخدمت نظائر مشعة متعددة لهذا الهدف منها الثاليوم المشع 201، الغاليوم المشع 67 وحديتاً جداً التصوير الطبقي البوزيتروني (PET) [6-13]. لقد تمّ الإثبات مسبقاً أن الغاليوم 67 يتوضع في النسج الحية والمنتخرة بينما يتوضع الثاليوم 201 في النسج الحية فقط [6-8، 14-16]. هذا يعني أن الثاليوم يتفوق على الغاليوم في التمييز بين نسيج حي ومتنخر اعتماداً على المعطيات السابقة [8] ولكن بسبب الخواص الفيزيائية الضعيفة للثاليوم (ضعف طاقة الفوتون وعمره النصفى الطويل نسبياً) إضافة لمشكلة الحصول عليه (من المسرع الحلقى) تحدد كثيراً من استخداماته، بينما التصوير البوزيتروني عالي الحساسية والنوعية ويتفوق على وسائل التصوير الومضاني الأخرى، لكنه لايزال مكلف جداً وغير متوفر في كثير من مراكز الطب النووي.

عندما ينمو الورم القصي ويكبر، خصوصاً سرطان الخلايا الحرفية، يغزو النسج الرئوية المحيطة وتمتد ترويته الدموية خارجياً مؤدياً إلى تنخر مركزي [17]. لقد برهنت التجارب على الحيوانات والدراسات الاستقلابية أن العقار المشع الميبى لا يتركز في النسج المنتخرة أو في الندبات الناجمة عن نقص التروية اللاعكوس في العضلة القلبية على الرغم من وجود جريان دموي طبيعي [18]. إذا كانت هذه الفرضية صحيحة وأن تثبيته يعكس حيوية النسيج الورمي فقط، فإن التصوير بالميبى المشع سوف يكون أداة ذات قيمة سريرية غاية في الأهمية للتفريق بين البقايا أو النكس الورمي وبين التنخر وفي متابعة المريض في استجابته للمعالجة، كالمعالجة الشعاعية التي تسبب الموت للخلايا الورمية. لقد رأينا في دراستنا أن التنخر يسبب نقص في تثبيت الميبى المشع في الورم بشكل مماثل

لحجم التنخر المشاهد على التصوير الطبقي المحوري، مؤكداً على التقاطه في النسيج الورمي الحي فقط. هذا يشير إلى إمكانية استخدام الميبي المشع في تقييم نتائج المعالجة وكشف النكس الورمي لسرطان القصبات. إن تحديد مرحلة الطور الورمي يلعب دوراً حاسماً في التخطيط السليم للمعالجة المناسبة، ويأتي كشف إصابة العقد اللمفاوية المنصفية والسرية كخطوة هامة في هذا الإطار، لأن اكتشاف النقائل المنصفية يمكن أن يلغي شق الصدر والاستئصال الجراحي للورم الأولي. إضافة لذلك، يعتبر اكتشاف إصابة العقد اللمفاوية المنصفية والسرية من العوامل المساعدة لتقدير العمر المتبقي للمريض. يمكن للتظير المنصفي أن يكشف إصابات العقد اللمفاوية المنصفية ولكنه وسيلة راضية وتحتاج لتقنية خاصة، مما يحدد كثيراً من استخدامه. يمكن للغاليوم 67 والثاليوم 201 أن يلعبا دوراً مهماً في اكتشاف إصابة العقد اللمفاوية المنصفية بالتكامل مع الطرق الأخرى [14-16] ولكن بعض مساوئ خصائصهما المذكورة سابقاً في هذا البحث تحد من استخدامهما الواسع. على الرغم من دور التصوير البوزيتروني الذي يتمتع بحساسية عالية [19] في كشف نقائل المنصفية والسرية، فإن عدم توفره الواسع وكلفة الفحص العالية إضافة لانخفاض نوعيته (75%) نتيجة تثبيته في الأورام السليمة تحدد من استخدامه الواسع أيضاً.

يكشف التصوير الطبقي المحوري نقائل السرطان القصي إلى العقد المنصفية والسرية اعتماداً على ضخامة هذه العقد. لكن الكثير من العقد اللمفاوية الطبيعية الحجم تحوي نقائل مجهرية [20]. وقد برهن سابقاً على أن 10% من العقد اللمفاوية المنصفية والسرية تبدو طبيعية على التصوير الطبقي المحوري تحوي نقائل مجهرية بعد فحصها التالي لفتح الصدر [21]. إضافة لذلك، فإن تضخم العقد اللمفاوية المنصفية والسرية في مريض سرطان القصبات قد يكون نتيجة رد فعل التهابي على الورم أو على ذات الرئة أو أمراض مرافقة أخرى مثل السل أو داء الشبكة البطانية النسيجي [22]. لذلك لا يمكن الاعتماد على ضخامة العقد اللمفاوية التشريحي لوحده في تأكيد النقائل الورمية.

لقد برهنت البحوث السابقة على تثبيت الميبي المشع في انتقالات العقد اللمفاوية من سرطانات الدرق والعظام [1، 5]. ومع الأخذ بعين الاعتبار خواصه الفيزيائية الجيدة (العمر النصف للتكنيسيوم 6 ساعات، طاقته 140 كيلو إلكترون فولت المناسب جداً للتصوير بالكاميرا الغامية، توفره الواسع باستخدام مولدات التكنيسيوم) وقصر الفترة بين الحقن وبدء التصوير نسبياً، إضافة لخواص العقار ميبي بتثبيته في النسيج الحية، منحه أفضلية في تحري إصابة العقد اللمفاوية المنصفية والسرية في بحثنا هذا. تشير نتائجنا إلى أن استخدام تقنية التصوير الومضاني الطبقي تعطي حساسية مشابهة للتصوير الطبقي المحوري في كشف نقائل العقد اللمفاوية المنصفية والسرية من سرطان القصبات بينما التصوير الومضاني البسيط أقل حساسية في هذا المجال. قد يكون السبب تثبيت العقار المشع بكثافة في عظم القص مما يحجب رؤية العقد اللمفاوية المنصفية المصابة، بينما التصوير الومضاني الطبقي الثلاثي الأبعاد يكشف بسهولة هذه الإصابات.

تنتشر النقائل البعيدة في سرطان القصبات عن طريق الدم بشكل رئيسي ويمكن أن تصل لأي عضو في الجسم [17]. أظهرت دراستنا اكتشاف نقائل دماغية في أربع من المرضى بواسطة التصوير الومضاني الطبقي وكل هذه الإصابات وجدت بواسطة التصوير الطبقي المحوري لكن أياً منها لم يشاهد على الصور الومضانية البسيطة. هذا يشير إلى إمكانية استخدام الميبي الطبقي في تقييم الانتشارات الدماغية لسرطان القصبات والذي أشارت إليه بحوث أخرى أثبتت كشف النقائل الدماغية لسرطان القصبات بواسطة الميبي الطبقي [5].

لم يثبت التحليل الإحصائي وجود فروق جوهرية في نسبة تثبيت الميبي المشع بين سرطان الخلايا الحشوية والسرطانات الغدية. يمكن للتقييم الكمي أن يكون مفيداً أكثر في متابعة نتائج المعالجة أكثر من دوره في تحديد الصفة النسيجية للورم.

لم تتم متابعة المرضى بعد المعالجة الشعاعية أو الجراحية للتفريق بين النكس أو البقايا الورمية عن التليف أو التخر، علماً أن ذلك لم يكن من الأهداف المحددة للبحث آملين متابعته في بحث لاحق.

الخلاصة:

يتركز الميبي المشع بكثافة في النسيج الحية ولا يلتقط في النسيج المتخثر لسرطان القصبات. يعتبر هذا السلوك الحيوي للميبي المشع هاماً سريرياً من حيث التدبير اللاحق لمريض سرطان القصبات، خصوصاً في متابعة تطورات المرض بعد العلاج المناسب (الجراحي، الشعاعي والكيميائي) للتفريق بين النكس أو البقايا الورمية والتخر الورمي. كما يعتبر هذا العقار المشع من الوسائل الفعالة والمهمة في كشف النقائل للعقد اللمفاوية المنصفية والسرية ولتحري النقائل الدماغية، وله دور محتمل في تحديد الطور الورمي لسرطان القصبات. يملك التصوير الومضاني الطبقي حساسية أعلى من التصوير الومضاني البسيط في كشف نقائل العقد اللمفاوية المنصفية والسرية والدموية البعيدة. حيث لا يمكن التفريق النسيجي بين سرطان القصبات الحشوية والخلايا والسرطان الغدي بناء على كثافة تثبيت العقار المشع في الورم.

التوصيات:

- 1- يمكن أن يستخدم الميبي المشع كوسيلة استقصاء متممة في تحري أورام القصبات البدئية عندما تكون نتائج الفحوص الشعاعية والمخبرية غير حاسمة في تأكيد التشخيص
- 2- يتمتع الفحص بحساسية عالية تؤهله لكشف النقائل الورمية لسرطان القصبات إلى العقد المنصفية والسرية والدموية البعيدة وبالتالي إمكانية استخدامه في تحديد الطور الورمي لسرطان القصبات لما لذلك من أهمية في طريقة التدبير اللاحقة
- 3- قابلية استخدامه مستقبلاً في التفريق بين النكس أو البقايا الورمية وبين التليف أو التخر التالي للمعالجة الجراحية أو الشعاعية نظراً لتثبيته في النسيج الحية فقط
- 4- لا يمكن الاعتماد على نوع التثبيت في الآفة للتمييز النسيجي بين السرطانات القصبية
- 5- يفضل أن يستخدم التصوير الومضاني الطبقي في كشف الورم البدئي والنقائل الورمية لسرطان القصبات لتفوقه على التصوير الومضاني البسيط

المراجع:

.....

- 1-AKTOLUN, C, BAYHAN, H, KIR, M. 1992 - *Clinical Experience with Tc-99m MIBI Imaging in Patients with Malignant Tumours: Preliminary Results and Comparison with Tl-201*. Clin Nucl Med. Vol. 17, No. 3 pp. 171-176.
- 2-HASSAN, IM, SAHWEIL, A, CONSTANTINIDES, C, et al. 1989 – *Uptake and Kinetics of Tc-99m Hexakis 2-Methoxy-Isobutylisonitrile in Benign and Malignant Lesions in the Lung*. Clin Nucl Med. Vol. 14, No. 5 pp. 333-340.
- 3- BAYHAN, H, AKTOLUN, C, KIR, M, et al. 1991 - *Tc-99m MIBI Imaging in Patients with Intrathoracic Malignant Tumours [Abstract]*. Eur J Nucl Med. Vol. 18, No. 8 pp. 675.
- 4-MARIO, N, LUIGI, S, MASSIMO, G. Et al. 2002 - *Role of ^{99m}Tc-Hexakis-2-Methoxy-Isobutylisonitrile in the Diagnosis and Staging of Lung Cancer*. Chest. Vol. 122, No. 4 pp.1361-1364.
- 5- CANER, B, KITAPCI, M, ARAS, T, et al. 1991- *Increased Accumulation of Hexakis (2-methoxyisobutylisonitrile)Technetium(I) in Osteosarcoma and its Metastatic Lymph Nodes*. J Nucl Med. Vol.32, No. 10 pp.1977-1978.
- 6- ABDEL-DAYEM, HM, SCOTT, A, MACAPINLAC, H, et al. 1994- *Tracer Imaging in Lung cancer*. Eur J Nucl Med. Vol. 21, No. 1 pp. 57-81
- 7-ELGAZZAR, AH, FERNANDEZ, UM, SELBERSTEIN, EB. 1993- *201-Tl as a Tumour- Localizing Agent: Current Status and Future Considerations*. Nucl Med Commun. Vol.14, No. 2 pp. 96-103.
- 8- CHIN, BB, ZUKERBERG, BW, BUCHSPIGUEL, C, et al. 1995- *Thallium-201 uptake in lung cancer*. J Nucl Med. Vol.36, No. 8 pp.1514-1519.
- 9-ALBES, JM, DOHMEN, BM, SCHOTT, U, et al. 2002- *Value of Positron Emission Tomography for Lung Cancer Staging*. Eur J Surg Oncol. Vol. 28, No 1 pp. 55-62.
- 10-OLLENBERGER, GP.2004- *Staging of Lung Cancer with Integrated PET-CT*. N Engl J Med. Vol. 350, No. 1 pp86-87.
- 11-BOUSSON, V, MORETTI, LJ, WEINMANN, P, et al. 2000- *Assessment of Malignancy In Pulmonary lesions: FDG Dual-Head Coincidence Gamma Camera Imaging in Association with Serum Tumour Marker Measurement*. J Nucl Med. Vol. 41, No. 11 pp. 1801-1807
- 12- STEVENS, H, BAKKER, FA, SCHLOSSER, PP, et al. 2003- *Use of Dual- Head Coincidence Camera and 18F-FDG for Detection and Nodal Staging of Non-Small Cell Lung Cancer: Accuracy as Determined by 2 Independent Observers*. J Nucl Med. Vol. 44, No. 3 pp. 336-340.

- 13-SCHMID, RA, HAUTMANN, H, OELLINGER, B, et al. 2003- *Staging of Recurrent and Advanced Lung Cancer with 18F-FDG PET in a Coincidence Technique (Hybrid PET)*. Nucl Med Commun. Vol. 24, No. 1 pp. 37-45.
- 14-TSAN, MF, SCHEFFEL, U. 1986- *Mechanism of gallium-67 accumulation in tumors*. J Nucl Med. Vol. 27, No. 7 pp. 1215-1219.
- 15-ANDO, A, ANDO, I, SANADA, S, et al. 1985- *Tumour and Liver Uptake Models of Ga-67 Citrate*. Eur J Nucl Med. Vol. 10, N0. 3 pp. 262-268.
- 16-NISHIYAMA, Y, YAMANOTO, Y, FUKUNAGA, K, et al. 2000- *Evaluation of Radiotherapeutic Response in Non-Small cell lung Cancer Patients by Technetium-99m MIBI and Thallium-201 Chloride SPECT*. Eur J Nucl Med. Vol. 27, No. 6 pp. 536-541.
- 17-GATTER, KC, DUNNILL, MS. 1992- *Tumours of the Lung*. In: McGee JO,D, ISAACSON, PG, WRIGHT, NA, eds. Oxford Textbook of Pathology. Oxford: Oxford University Press, pp. 1032-1044.
- 18-CRANE, P, LALIBERTE, R, HEMINWAY S, et al. 1993- *Effect of Mitochondrial Viability and Metabolism on Technetium-99m Sestamibi Myocardial Retention*. Eur J Nucl Med. Vol. 20, No. 1 pp. 20-25.
- 19-GRIMMEL, S, STORCK, M, HENRICH, MM, et al. 1993- *Diagnostic Value of 18-FDG PET in Patients with Lung Cancer and Lymph Node Metastases [Abstract]*. Eur J Nucl Med. Vol 20, No. 9 pp.819.
- 20- BARON, RL, LEVITT, RG, SAGEL, SS, et al. 1982- *Computed Tomography in the Preoperative Evaluation of Bronchogenic Carcinoma*. [\[Abstract\]](#). Radiology. Vol. 145, No. 3 pp. 727-732.
- 21-HOLMES, EC, LIVINGSTON , R, TURISSI III A. 1993- *Neoplasms of the Thorax*. In: HOLLAND, JF, FERI, III E, BAST, RC, et al. Eds. *Cancer Medicine*. Philadelphia: Lee & Febiger; pp. 1285-1332.
- 22- ARMSTRONG, P. 1992- *Pulmonary Neoplasms*, In: GRAIGER, RG, ALISON, DJ, et al. *Diagnostic Radiology*. Edinburg: Churchill Livingstone. pp. 271-291.