

عزل وتشخيص الفطريات الانتهازية المصاحبة لجروح المرضى المصابين بأنواع مختلفة من الحروق

أ.د عبد الرضا طه سرحان
قسم علوم الحياة، كلية مدينة العلم الجامعة، بغداد

م.م زهراء رسول جليل
مستشفى الكرخ العام، بغداد

المستخلص:

تهدف هذه الدراسة الى التعرف على الفطريات الانتهازية المصاحبة للقيح الناتج من التهاب الجلد المتضرر للمرضى المصابين بالحروق. تراوحت أعمار المرضى المصابين بالحروق والذين أخذت منهم المسحات الجلدية من ٣ أشهر إلى ٧٤ سنة. بينت نتائج الفحص المجهري والزرع المختبري بأن عدد العينات المصابة بالفطريات بلغت ١١٠ عينة أي بنسبة ٧٣,٣٣%. حيث كان عدد إصابات الذكور ٧١ إصابة أي بنسبة ٦٤,٥٤%، وعدد إصابات الإناث ٣٩ إصابة أي بنسبة ٣٥,٤٥%. تم عزل وتشخيص ١٢ نوع من الأعفان والخمائر الانتهازية التي تعود إلى ٨ أجناس فطرية، وكان الجنس *Aspergillus* أكثرها ظهوراً حيث بلغ عدد العينات التي ظهرت فيها أنواع هذا الفطر ٥٥ عينة وبنسبة ٣٦,٨٢%، يليه الجنس *Candida* حيث ظهر في ٤٣ عينة وبنسبة ٢٨,٩١%. كما أظهرت النتائج بأن أعلى نسبة للإصابات الفطرية في حروق المرضى صغار السن الذين تراوحت أعمارهم بين ٣ أشهر - ٩ سنوات (٦١,٩٢%) والمرضى المسنين الذين تراوحت أعمارهم بين ٦٠ - ٧٠ سنة (٩٨,٢٢%) مقارنة بالأعمار الأخرى. ولوحظ أيضاً بان الإصابات الفطرية كانت بتكرار أعلى في الأشهر الحارة من السنة مقارنة بالأشهر الباردة إذ بلغت أعلى نسبة للإصابة في شهر مايس (٤٠,٢٢%) وأقل نسبة للإصابة في شهر كانون الثاني (١٥,٣٧%).

Isolation And Identification Of Opportunistic Fungi Associated with Wounds Of Burned Patients

Abstract

The study was initiated to detect the fungi associated with the wounds of burned patients. The ages of patients were ranged from 3 months to 70 years. Results showed that 110 specimens (73.33 %) were recorded as fungal infections. It was found that 12 species of opportunistic fungi belong to 8 genera. The predominant genus, isolated from wounds, was *Aspergillus* which is found in 55 specimens (36.82 %) , followed by the genus *Candida* in 43 specimens (28.91 %). The highest percentage of fungal infection appeared in burned patients belonged to age group of 3 months - 9 years (92.61 %) and to age group of 60-74 years(98.22 %) as compared to other ages. It was also noted that fungal infections were highest in warm months(in May 40.22 %) , while in cool months were the lowest percentage (15.37 %). The number of male infections were 71 (64.54 %) ، while the number of female infections were 39 (35.45 %).

المقدمة :

تعد الحروق واحدة من العوامل المهمة التي تؤدي إلى تحطيم الجلد الذي يعتبر من العوائق الرئيسية للعديد من الأحياء المجهرية المرضية التي تستهدف الجسم. يوجد ما يقارب ١٠٠ ألف نوع من الخمائر والأعفان، قسم منها ذات أهمية طبية قادرة أن تسبب أمراضاً مختلفة للإنسان إضافة إلى الحيوان (Evan, 1997)، وتتباين هذه الفطريات في توأجدها ما بين الماء والتربة والهواء والمواد العضوية المتفسخة. إن الأنواع الفطرية المرضية والانتهازية باستطاعتها أن تصيب الإنسان وتلحق به اضراراً جسيمة بسبب ما تنتجه من أيضاًت ثانوية قسم منها ذات خصائص سمية (Rippon, 1982)، وعلى الرغم من أن بعض المختصين يعتقد بأن الفطريات المرضية أقل أهمية من البكتريا والفايروسات، إلا أن الفطريات الانتهازية Opportunistic Fungi أصبحت ذات أهمية طبية متزايدة (الموسى، ١٩٩٧، والحسني، ٢٠٠٢). أن هناك أنواعاً مختلفة من الخمائر والأعفان الانتهازية، لها علاقة بإحداث اضرار وإصابات مختلفة للإنسان، ومنها التي تعود للأجناس: *Ellis (1994) Aspergillus, Alternaria, Candida, Fusarium*. ونظراً لكون جروح الحروق تمثل موقعا" ملائماً" لنمو الأحياء المجهرية الخارجية، ولما للفطريات الانتهازية من علاقة في إحداث الأخماج واستجابة الأنسجة لها (Pruitt & McManus, 1992) ولكون التهابات جروح الحروق موضوعاً مهماً" (Reig et.al., 2001)، ولقلة الدراسات المطروقة في هذا المجال فقد اختيرت هذه الدراسة والتي تهدف إلى عزل وتشخيص الفطريات الانتهازية المصاحبة لجروح المرضى المصابين بأنواع مختلفة من الحروق.

المواد وطرائق العمل:

جمع العينات :

جمعت ١٥٠ عينة سريرية (١٠١ ذكور و ٤٩ إناث) من مناطق سطحية لجروح مرضى مصابين بحروق مختلفة، تراوحت أعمارهم ما بين أقل من سنة - ٧٤ سنة، في مستشفى الكرخ ببغداد، للفترة من شهر كانون الثاني ولغاية شهر مايس /٢٠٠٨. أخذت العينات من جروح المرضى المصابين بالحروق باستخدام مسحات معقمة Sterile Swabs وبواقع ثلاث مكررات لكل عينة، ثم أجريت عليها الفحوصات المطلوبة.

الفحص المجهرى :

لغرض فحص العينات مجهرياً" استخدمت صبغة اللاكتوفينول الأزرق Lactophenol - cotton blue وصبغة يود كرام Gram`s Iodin، حيث حضرت الشرائح الزجاجية بإتباع الخطوات التالية :

- ١ . توضع قطرة من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم (10 % KOH) على شريحة زجاجية نظيفة ثم تؤخذ مسحة الجروح ويمسح بها على الشريحة.
- ٢ . تسخن الشريحة الزجاجية بهدوء بتمريرها فوق لهب مصباح غازي مرتين أو ثلاث مرات، أو وضعها فوق المسخنة الحرارية الكهربائية Hot Plate لمدة ٣٠ - ٦٠ ثانية مع تجنب التسخين لحد الغليان لأنه يسبب تبلور هيدروكسيد البوتاسيوم وتشوه الشريحة.
- ٣ . توضع قطرة من صبغة اللاكتوفينول الأزرق Lactophenol – cotton blue أو صبغة يود كرام Gram's Iodin فوق المسحة على الشريحة ثم يوضع غطاء الشريحة.
- ٤ . تفحص الشرائح الزجاجية تحت المجهر الضوئي المركب ، ثم تؤشر الشرائح الموجبة والسالبة اعتماداً على وجود أو عدم وجود الخيوط الفطرية أو الأبواغ أو خلايا الخمائر.

الوسط الزراعي :

استخدم الوسط أزرعي من نوع سابورد الصلب Sabouraud's Dextrose Agar (SDA) لغرض تنمية وعزل وتشخيص الخمائر والأعفان الانتهازية.

زرع الفطريات :

استخدمت طريقة العزل المباشر Direct Plate Method لزرع المسحات القطنية للعينات على وسط SDA (المضاف إليه المضاد الحيوي كلورامفينيكول ٥٠٠ ملغم/لتر) في أطباق بتري قطر ٩ سم، باستخدام طريقة التخطيط. حضنت الأطباق المزروعة تحت درجة حرارة ٢٨م° للفطريات ودرجة ٣٧ م° للخمائر ولفترة ٣ - ٧ أيام تبعاً للنوع، حيث فحصت الأطباق المزروعة كل ٢٤ ساعة خلال الأسبوع الأول، وعند ظهور أي نمو للفطريات المزروعة يتم عزلها وتشخيصها.

تشخيص الفطريات :

شخصت الفطريات المعزولة من جروح الحروق بالاعتماد على الصفات المظهرية لنموات الخمائر والأعفان مثل شكل ولون وقطر وارتفاع المستعمرات، كما اعتمدت الصفات المجهرية مثل شكل وحجم ولون الأبواغ أو الكونيدات أو خلايا الخمائر وبالاستعانة بالمصادر المناسبة مثل :

Barron, 1968 ; De - Hoog & Guarro, 1995 ; Ellis, 1971 ; Forbes et.al., 1998 ; Raper & Funnel, 1977.

التحليل الإحصائي :

حللت النتائج إحصائياً وقورنت المعدلات اعتماداً على اختبار أقل فرق معنوي LSD عند مستوى احتمال ٥% .

النتائج والمناقشة :

يبين جدول ١ عدد المرضى المصابين بالحروق والنسبة المئوية للمرضى الملوثة جروحهم بالفطريات الانتهازية وحسب الجنس. لقد تم من خلال هذه الدراسة جمع ١٥٠ عينة سريرية لمرضى مصابين بحروق مختلفة (١٠١ ذكور و ٤٩ إناث)، وقد ظهرت الإصابة بالفطريات الانتهازية في ١١٠ / ١٥٠ عينة أي بنسبة ٧٣,٣٣ %، إذ شكلت إصابة الذكور منها ٧١ / ١١٠ (نسبة ٦٤,٥٤ %)، أما إصابة الإناث فقد شكلت ٣٩ / ١١٠ (نسبة ٣٥,٤٦ %) ، ولعل النسبة العالية لإصابة الذكور بالحروق مقارنة بالإناث هي نتيجة لطبيعة الأعمال التي يزاولها الرجال، ولكن يظهر من الجدول نفسه أن نسبة تلوث جروح الذكور بالفطريات الانتهازية بلغت ٧٠,٢٩ % (٧١ / ١٠١) وهي أقل من تلوث جروح الإناث التي بلغت ٧٩,٥٩ % (٤٩ / ٣٩) ، وهذا قد يعود إلى الطبيعة الفسلجية لجلد الإناث مقارنة بجلد الذكور (Reig et.al., 2001).

يوضح الجدول ٢ نسبة إصابة الجروح بالفطريات الانتهازية ضمن الفئات العمرية المختلفة، إذ كانت أكثر الفئات العمرية عرضة للإصابة بالفطريات الانتهازية هي المحصورة ما بين ٤٠ – ٤٩ سنة والتي شكلت نسبة ٨٠,٩٥ % (١٧ / ٢١ مصاب). أما الفئات العمرية التي هي أقل من سنة والفئات العمرية التي تجاوزت ٦٠ سنة فكانت نسبة الإصابة فيها ١٠٠ % .

وأظهرت الدراسة أيضاً أن مسببات حروق المرضى كانت مختلفة (جدول ٣) ، فشملت المتفجرات، العيارات النارية، الموائع المختلفة، حوادث العجلات، مولدات الكهرباء، التيار الكهربائي، المحروقات والمواد الكيماوية. وقد شكلت الحروق الناتجة عن الانفجارات أعلى نسبة (٢٥,٣٨ %) بينما شكلت الحروق بالمواد الكيماوية النسبة الأقل (١,٧١ %) .

لقد تم من خلال هذه الدراسة عزل وتشخيص ١٢ نوعاً من الخمائر والاعفان الانتهازية المصاحبة لجروح المرضى المصابين بأنواع مختلفة من الحروق ، وتنتمي هذه الأنواع إلى ٨ أجناس (جدول ٤). وتبين أن الجنس *Aspergillus* هو أكثر الأجناس تكراراً وكان متمثلاً في ثلاثة أنواع ضمن ٤٠ عينة وبنسبة ٣٦,٣٦ % من المجموع الكلي للعينات المصابة بالفطريات الانتهازية ، يليه الجنس *Candida* متمثلاً بنوعين ضمن ٣١ عينة وبنسبة ٢٨,١٨ % من مجموع العينات (جدول ٥). ويبدو أن هناك فرقاً معنوياً ما بين نوع الفطر والجنس، حيث يلاحظ أن نسبة إصابة الذكور أعلى من نسبة إصابة الإناث ضمن أغلب الفئات العمرية التي شملتها الدراسة. أما الأعمار الأقل من سنة فقد أعطت نسبة تلوث ١٠٠ % ، وقد يعود السبب إلى عدم نضج الجهاز المناعي وعدم القدرة على مواجهة نمو مثل هذه

الفطريات. ولم تكن هناك فروقات بين نوع الفطر والفئة العمرية، كما لم تظهر فروقات معنوية بين الجنس والفئة العمرية.

ويبدو واضحا" من نتائج هذا البحث سيادة الجنس *Aspergillus* إذ ظهر بنسبة ٣٦,٣٦ % من المجموع الكلي للعينات، وأن سبب سيادة هذا الجنس يعود إلى قدرته العالية على تحمل الظروف البيئية وقابليته الكبيرة على إنتاج العديد من الإنزيمات والايضات الثانوية التي تمكنه من استغلال المصادر الغذائية المختلفة (العاني، ١٩٩٧). كما أظهرت النتائج أن النوع *A. niger* هو السائد من بين الأنواع الأخرى التابعة لهذا الجنس لكثرة انتشاره في البيئات المختلفة، وهو من الفطريات الانتهازية التي بإمكانها أن تحدث إصابات على الجلد عند توفر الفرصة المناسبة (الحسني، ٢٠٠٢).

وبينت النتائج بان الجنس *Candida* جاء بالمرتبة الثانية من حيث تكراره حيث بلغت النسبة ٢٨,١٨ % من المجموع الكلي، وأن النوع *C. albicans* هو من بين أكثر أنواع هذا الجنس شيوعا" ليس فقط على جروح الحروق وإنما في معظم العينات السريرية المأخوذة من الجروح والتقرحات لكونه يفضل الرطوبة والحرارة المرتفعة إضافة إلى الحالة الصحية المتردية للمريض التي تعد من العوامل التي تساعده على إصابة معظم مناطق الجسم (Ellis, 1994).

أما الفطريات الانتهازية الأخرى التي ظهرت بنسب أقل تراوحت ما بين ٢,٢٧ % و ١٠,٠٠ %، مثل الفطر *Mucor* الذي عزل بنسبة ٦,٣٦ % والفطر *Rhizopus* الذي عزل بنسبة ٤,٥٤ % من العينات السريرية وهما من الفطريات اللاقحية التي باستطاعتها أن تنمو على التقرحات والجروح، حيث أشار Elmer & Glemn (1985) إلى أن هذين الفطرين إضافة إلى الفطر *Penicillium* والفطر *Cladosporium* هي من الفطريات الانتهازية التي تصاحب التقرحات المختلفة التي تحصل في الجسم كونها من الفطريات السريعة النمو وذات المتطلبات الغذائية البسيطة. أما بالنسبة للفطر *Alternaria* الذي عزل بنسبة ١٠,٠٠ %، فإن أنواعه وبشكل خاص النوع *A. alternata* قادرة أن تسبب العديد من الالتهابات والخراجات عند نموها على الجروح والخدوش التي تصيب الجلد (Farmer & Komorowski, 1976). أما الجنس *Fusarium* الذي عزل بنسبة ٣,٣٦ %، هو من أكثر الفطريات الانتهازية التي وجدت بأنها مصاحبة لجروح وتقرحات الحروق المختلفة (Abramowsky et.al. 1974 ; Wheeler et.al., 1981)، كما أشار (Collins & Rinaldi 1970) إلى أن أنواعا" تابعة له تستطيع أن تصيب الجلد المتضرر من جراء الجروح أو الخدوش.

من خلال هذه الدراسة يمكن أن نستنتج بأن جروح الحروق تعد بيئة مناسبة لنمو الأحياء المجهرية منها الانتهازية، والتي تشكل الفطريات نسبة غير قليلة فيها، وعليه

يجب الاهتمام بتنظيف وتعقيم الجروح الناتجة من جراء الحروق لمنع حالات الالتهابات التي قد تؤدي إلى مضاعفات خطيرة على المريض بسبب تلوثها بالفطريات الانتهازية.

جدول ١ . العدد الكلي للمرضى المصابين بالحروق حسب الجنس والنسبة المئوية للمرضى الملوثه جروحهم بالفطريات الانتهازية.

النسبة المئوية للمرضى الملوثه جروحهم حسب الجنس (من مجموع الملوثه جروحهم)	النسبة المئوية للمرضى الملوثه جروحهم حسب الجنس (من مجموع المصابين بالحروق)	عدد المرضى الملوثه جروحهم بالفطريات الانتهازية	العدد الكلي للمرضى المصابين بالحروق	جنس المريض
% ٦٤,٥٤	% ٧٠,٢٩	٧١	١٠١	الذكور
% ٣٥,٤٦	% ٧٩,٥٩	٣٩	٤٩	الإناث
% ١٠٠,٠٠	% ٧٣,٣٣	١١٠	١٥٠	المجموع

جدول ٢ . الفئات العمرية للمرض المصابين بالحروق و النسبة المئوية للمرضى الملوثه جروحهم بالفطريات الانتهازية .

النسبة المئوية للمرضى الملوثه جروحهم بالفطريات الانتهازية	عدد المرضى الملوثه جروحهم بالفطريات	عدد المرضى المصابين بالحروق	الفئة العمرية (سنة)
% ١٠٠,٠٠	٦	٦	أقل من سنة
% ٧٥,٠	١٥	٢٠	١ - ٩
% ٧٥,٠	٢١	٢٨	١٠ - ١٩
% ٦٢,٨٥	٢٢	٣٥	٢٠ - ٢٩
% ٧٠,٣٣	١٩	٢٧	٣٠ - ٣٩
% ٨٠,٩٥	١٧	٢١	٤٠ - ٤٩
% ٦٦,٦٦	٦	٩	٥٠ - ٥٩
% ١٠٠,٠٠	٢	٢	٦٠ - ٦٩
% ١٠٠,٠٠	٢	٢	٧٠ - ٧٤
% ٧٣,٣٣	١١٠	١٥٠	المجموع

جدول ٣. أنواع المسببات المختلفة للحروق وأعداد المرضى والنسبة المئوية لكل نوع.

نوع العامل المسبب للحروق	عدد المرضى المصابين بالحروق	النسبة المئوية للمصابين بالحروق
المتفجرات	٣٨	٢٥,٣٨ %
العيارات النارية	٢٩	١٩,٦٦ %
الموانع	٢٨	١٨,٣٣ %
مولدات الكهرباء	١٩	١٢,٦٦ %
المحروقات	١٥	١٠,٠٠ %
حوادث السيارات	١١	٧,٣٣ %
التيار الكهربائي	٨	٥,٣٣ %
المواد الكيماوية	٢	١,٣١ %
المجموع	١٥٠	١٠٠,٠٠ %

جدول ٤ . الفطريات الانتهازية المصاحبة لجروح المرضى المصابين بالحروق والنسبة المئوية لأنواع الفطريات المعزولة من مناطق الحروق.

النسبة المئوية للنوع (%)	مجموع عزلات النوع الواحد	عدد عزلات النوع الواحد		أنواع الفطريات المعزولة
		إناث	ذكور	
١٩,٠٩	٢١	٦	١٥	<i>Aspergillus niger</i>
٩,٠٩	١٠	٢	٨	<i>A. terreus</i>
٨,١٨	٩	٣	٦	<i>Aspergillus sp.</i>
٤,٥٤	٥	١	٤	<i>Alternaria</i> ◊ <i>alternata</i>
٥,٤٥	٦	٣	٣	<i>Alternaria sp.</i>
١٦,٣٦	١٨	١٠	٨	<i>Candida albicans</i>
١١,٨١	١٣	٤	٩	<i>Candida sp.</i>
٢,٢٧	٣	٢	١	<i>Cladosporium sp.</i>
٣,٦٣	٤	٢	٢	<i>Fusarium sp.</i>
٣,٣٦	٧	١	٦	<i>Mucor sp.</i>
٨,١٨	٩	٢	٧	<i>Penicillium sp.</i>
٤,٥٤	٥	٣	٢	<i>Rhizopus stolonifer</i>
١٠٠,٠٠	١١٠	٣٩	٧١	المجموع

أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال ٥ % بين الفطريات = ٤,٢٢ ، بين جنس المريض = ١,٦٥ .

جدول ٥ . أعداد المرضى المصابين بالحروق الملوثة جروحهم بالفطريات الانتهازية نسبة إلى الفئة العمرية وجنس المريض وأجناس الفطريات المصاحبة لجروح الحروق.

النسبة المئوية للإصابة (%)	مجموع الإصابات الكلي	عدد إصابات الإناث	عدد إصابات الذكور	الفئات العمرية (سنة) / جنس المريض																		جنس الفطريات المعزولة من جروح الحروق	
				٧٤-٧٠		٦٩-٦٠		٥٩-٥٠		٤٩-٤٠		٣٩-٣٠		٢٩-٢٠		١٩-١٠		٩-١		أقل من سنة			
				أ	ذ	أ	ذ	أ	ذ	أ	ذ	أ	ذ	أ	ذ	أ	ذ	أ	ذ	أ	ذ		
٣٦,٣٦	٤٠	١١	٢٩	١	١	١	١	٢	٣	١	٦	٢	٤	٢	٦	١	٥	-	٢	١	١	<i>Aspergillus</i>	
١٠,٠٠	١١	٤	٧	-	-	-	-	١	-	١	١	-	١	-	٢	١	١	١	٢	-	-	<i>Alternaria</i>	
٢٨,١٨	٣١	١٤	١٧	-	-	-	-	-	-	٣	٣	٣	٤	٣	٤	٤	٤	١	١	-	١	<i>Candida</i>	
٢,٧٢	٣	٢	١	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	١	-	١	-	-	١	-	-	<i>Cladosporium</i>	
٣,٣٦	٤	٢	٢	-	-	-	-	-	-	-	١	-	-	١	-	١	١	-	-	-	-	<i>Fusarium</i>	
٦,٣٦	٧	١	٦	-	-	-	-	-	-	-	-	-	١	١	-	٢	-	٢	-	٢	-	١	<i>Mucor</i>
٨,١٨	٩	٢	٧	-	-	-	-	-	-	٢	-	٢	-	١	-	-	-	١	٢	١	-	<i>Penicillium</i>	
٤,٥٤	٥	٣	٢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	١	-	١	-	١	-	١	-	١	<i>Rhizopus</i>	
١٠٠,٠٠	١١٠	٣٩	٧١	١	١	١	١	٣	٣	٥	١٢	٦	١٣	٧	١٥	٧	١٤	٤	١١	٢	٤	المجموع	

أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال ٥% بين الفطريات = ٢,٣٦ ، وبين جنس المريض = ١,٣٧ ، وبين الفئة العمرية = ٢,٩١ .

المصادر :

- ١ . الحسني، مثال كريم مدلول (٢٠٠٢) . دراسة بيئية للفطريات الجلدية والانتهازية الممرضة للإنسان في محافظة القادسية. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة القادسية.
- ٢ . العاني، سؤدد عبد الستار مجيد (١٩٩٧) . عزل وتشخيص الفطريات الانتهازية من مستشفيات مركز محافظة البصرة مع دراسة تأثير بعض المطهرات عليها. رسالة ماجستير، كلية العلوم ، جامعة البصرة.
- ٣ . الموسى، أسيل عبدالحميد عبدالكريم (١٩٩٧) . تواجد الفطريات الكيراتينية الانتهازية في غبار أرضية بعض فنادق ومساجد محافظة البصرة. رسالة ماجستير ، كلية العلوم ،جامعة البصرة.
4. Abramowsky, C. R. ;Quinn, D. ; Bradford, W.D. and Conant, N. F.(1974) . Systemic infection by *Fusarium* in burned child. *Pediatrics*. 84: 561 – 564 .
5. Barron, G. L. (1968) . The Genera of Hyphomycetes from Soil. Robert, E. Ktieger Publ. Co. New York. Pp.364.
6. Collins, M. S. ; McGinnis, M. and Rinaldi, M. G. (1977) . Cutaneous infection in burned patients. *Sabouraudia*. 15: 151 – 160.
7. De – Hoog, G. S. and Guarro, J. (1995) . Atlas of Clinical Fungi. Univirsitat Rovirai Virgili, Reus. Spain. Pp. 228.
8. Ellis, M. B. (1971) . Dermatiaceous Hyphomycetes. Common Wel. Mycol. Inst., Kew, Surrey, England. Pp. 608.
9. Ellis, D. H. (1994) . The human opportunistic mycosis, in *Clinical Mycology*. Pfizer, New York. Pp.610.
10. Elmer, W. K. and Glemn, D. R.(1985) . Laboratory identification of Molds - in *Practical Laboratory Mycology*. 3rd. ed. Williams &Wilkins, Baltimore. Pp.211.
11. Evan, W. G. V. (1997) . Fungi: thrush, ringworm, subcutaneous and systemic mycoses - in *Medical Microbiology*. 15th.ed. Chuvdrill Living Stone. Pp.556.
12. Farmer, S. G. and Komorowki, R. A. (1976) . Cutaneous microabscess formation from *Alternaria alternata*. *Am. J. Clin. Pathol*. 66: 565 – 569.
13. Forbes, B. A. ; Saham, D. F. and Weissfeld, A. S. (1998) . *Diagnostic Microbiology*. 10th . ed. Baily & Scott`s Mosby Co. Pp.281.
14. Pruitt, B. A. and McManus, A. T. (1992) . The changing

- epidemiology of infection in burned patients. *Whorled J. Sr.* 16(1): 57 – 67.
15. Raper, K. B. and Funnel, D. I. (1977) . *The Genus Aspergillus*. Robert, E. Ktieger Publ. Co. New York. Pp.686.
 16. Reig, A., Tejerina, C., Codina, J. and Mirabet, V. (2001) . Infection in burned patients. Rep. Dept. Plastic Surg. & Vura Center, Hospt.,Lafe, Valencia, Spain.
 17. Rippon, J. W. (1982) . The pathogenic fungi and the pathogenic actinomycetes in *Medical Mycology*. Philadelphia, W.B. Saunders Co. Pp. 266.
 18. Wheeler, S., McGinnis, M. R. and Shell, W. A. (1981) . *Fusarium* infection in burned patients. . *Am. J. Clin. Pathol.* 75: 304 – 311.