University of Mosul
College of Medicine

Virulence Factors of Yeasts Isolated from Oral Lesions in Children

Niem Nafie Jammil

M.Sc. / Thesis

in

Microbiology

Supervised by

Prof. Dr. Manahil M. Yehia

2014A.D. **1435A.H.**

SUMMARY

Objectives : 1 – To isolate and identify different yeasts from oral lesions of infected children , teat of bottles , nipple of breasts , pacifiers , and postpartum mother's vagina and control group . 2 – To identify the isolated yeasts by direct examination , cultivation on different media and biochemical tests . 3 – To detect the virulence factors of proteinase , phospholipase and biofilm which have important role in the pathogenesis. 4 – To find out the role of the oral lesion with teat of bottle , nipple of breast, pacifier , and postpartum mother's vagina in transmitting the infection .

Subjects and Methods : This study included 120 infected children with oral lesions admitted to the Consultating Clinic and Medical Wards of Ibn – Sina and Ibn Al – Ather Teaching Hospitals in addition to Neonatal Care Unit of Al – Battol Teaching Hospital . Moreover , the study included swabs taken from 46 teats of bottle feeding babies , 37 swabs from nipple of breast feeding mothers , 20 swabs from pacifier , and 17 swabs from postpartum mother's vagina in the Neonatal Care Units. Samples collected during the period from December 2012 – May 2013 . Specimen were oral swabs and others mentioned previously . Control group was 60 apparently healthy children from whom oral swabs were obtained . Identification of the isolated yeasts was carried out by direct examination , culture , biochemical tests and API – 20 C system.

Results : One hundred and two children (85%) and 23 (38%) of healthy control gave positive results from each of oral swabs in addition to 23 (50%) bottle teats , 14 (38%) breast nipples , 8 (40%) pacifiers , and 1 (6%) vaginal swab . The main risk factor that lead to oral infection was

gastroenteritis 39.2% under long course of antibiotics . Furthermore, the higher percentage of infection was recorded among children with usual food (43.4%) , followed by those with bottle feeding (23.3%).

From the 102 patients with positive results , 106 isolates were detected , 98 (92.4%) were *Candida* species representing *Candida albicans* (86.8%) , *C . tropicalis* (1.9%) , *C . parapsilosis* (1.9%) , *C . guilliermondii* (0.9%), and *C . laustaniae* (0.9%) . The other yeasts (8 , 7.6%) were *Cryptococcus laurentii* (3.9%) , *Rhodotorula rubra* (1.9%) , *Saccharomyces cerevisiae* (0.9%) , and *Trichosporon asahii* (0.9%) with a significant difference in the presence of *C . albicans* and other non *Candida albicans Candida* and yeast species (p = 0.001) . From the control group , 5 *Candida* species were isolated , including *C . albicans* (78.3%) , *C . guilliermondii* (8.8%), *C . tropicalis* (4.3%) , *C . parapsilosis* (4.3%) , and *C . luistaniae* (4.3%) . Different species were isolated from the bottle teats , breast nipples , pacifiers , and postpartum mother's vagina .

Candida albicans revealed a high expression rate for the production of proteinase (95.3%) , phospholipase (97.1%) , and biofilm (86.7%) in comparison to the other *Candida* and yeast species with a significant difference (p = 0.001) .

Conclusions : In children with oral lesions , *Candida albicans* is the main isolates , other non *Candida albicans Candida* and yeast species are also isolated with a low frequency . The isolates produce three important virulence factors namely proteinase , phospholipase and biofilm significantly more in *Candida albicans* than other yeasts .

جامعة الموصل
كلية الطب

عوامل الفَوْعَة للخمائِر المعزولة من آفات الفم عند الأطفال

نِعم نافع جميل

رسالة ماجستير علوم
في
الأحياء المجهرية

بإشراف

الأستاذ الدكتورة مناهل محمد يحيى

١٤٣٥ هجري
ميلادي

٢٠١٤

الخلاصة

الأهداف : 1- عزل مختلف الخمائر وتمييزها من آفات الفم للأطفال المصابين , ومن حلمة الرّضاعة الاصطناعية , وحلمة الثدي واللّهاية ومن مهبل أمهات الأطفال بعد الولادة ومن أطفال أصحاء يمثلون مجموعة السيطرة . 2 – تمييز الخمائر المعزولة بواسطة إجراء فحوصات مباشرة والزرع على أوساط مختلفة وفحوصات كيميحيوية . 3 – الكشف عن عوامل الفَوعَة وهي إنزيم البروتينياز و إنزيم الفسفولیباز و عامل التجمع ممن لهم دور مهم في سير المرض . 4 – معرفة العلاقة بين السُلاق الفموي وحلمة الرّضاعة الاصطناعية , حلمة الثدي , اللّهاية , ومهبل أمهات الأطفال بعد الولادة في نقل الإصابة .

عينات الدراسة وطرائق العمل : تضمنت الدراسة 120 طفل مصاب بآفات الفم والذين يراجعون العيادة الاستشارية والردهات في مستشفيات ابن سينا و ابن الأثير التعليمية فضلا عن وحدة الحاضنة في مستشفى البتول التعليمي . كذلك شملت الدراسة مسحات أخذت من 46 حلمة الرضّاعة الاصطناعية للأطفال , 37 مسحة من حلمة ثدي الأمهات المرضعات , 20 مسحة من اللّهاية , و 17 مسحة من مهبل أمهات الأطفال بعد الولادة المصابين و الراقدين في وحدات الحاضنة . تم جمع العينات السريرية للفترة من كانون الأول 2012 لغاية أيار 2013 . شملت العينات السريرية مسحات من آفات الفم و مسحات أخرى مذكورة سابقاً . كما تضمنت الدراسة مجموعة السيطرة التي شملت 60 من الأطفال الأصحاء و تم الحصول منهم على 60 مسحة فموية . تم تمييز الخمائر المعزولة بواسطة الفحص المباشر , الزرع , الفحوصات الكيميحيوية واستخدام نظام API – 20 C .

النتائج : أظهر 102 (85%) طفل مصاب و 23 (38%) طفلا من مجموعة السيطرة وجود الخمائر في المسحات الفموية فضلا عن 23 (50%) من حلمات الرّضاعة الاصطناعية , 14 (38%) من حلمات الثدي , 8 (40%) من اللّهايات , و مسحة واحدة (6%) من مهبل أم لطفل بعد الولادة أظهروا وجود الخمائر . إن من أهم عوامل الخطورة التي أدت إلى السُلاق الفموي , كان التهاب المعدة و الأمعاء 39.2% والملازم للعلاج بالمضادات

الحيوية لفترة طويلة . و كانت أعلى الإصابات المسجلة في الأطفال ذوي التغذية الاعتيادية (43.4%) , ثم في الأطفال ذوي التغذية بالرّضاعات الاصطناعية (23.3%) .

تم في هذه الدراسة تمييز 106 نوع من الخمائر في 102 طفل مصاب , و كان 98 (92.4%) من العزلات من أجناس المبيضات , و شملت *Candida albicans* (86.8%) , *C. tropicalis* (1.9%) , *C. parapsilosis* (1.9%) , *C. guiliermondii* (0.9%) , و *C. laustaniae* (0.9%). أما الخمائر الأخرى (7.6% , 8) وهي *Cryptococcus laurentii*(3.9%) , *Rhodotorula rubra* (1.9%) , *Saccharomyces cerevisiae*(0.9) و *Trichosporon asahii*(0.9%) مع اختلاف ملحوظ بوجود *C. albicans* مقارنة مع بقية أجناس المبيضات و الخمائر الأخرى ($p = 0.001$) . و شخصت في مجموعة السيطرة خمسة أجناس من المبيضات و شملت *C. albicans* (78.3%) , *C.guiliermondii* (8.8%) , *C. tropicalis* (4.3%) , *C. parapsilosis* (4.3%) , *C. laustaniae* (4.3%) . عزلت أنواع مختلفة من الخمائر من حلمات الرّضاعة الاصطناعية و حلمات الثدي واللّهايات ومن مهبل أم لطفل بعد الولادة.

أظهرت النتائج بأن *C. albicans* أعطت أعلى نسبة معبرة في إنتاج إنزيم البروتيناز (95.3%) و الفسفوليباز(97.1%) , و عامل التجمع (86.7%) بالمقارنة مع المبيضات و أجناس الخمائر الأخرى مع اختلاف ملحوظ بينهم ($p = 0.001$) .

الأستنتاجات : إن ال *C. albicans* من أهم العزلات من الأطفال ذوي الآفة الفموية . كذلك عزلت أنواع آخرى من المبيضات و أجناس من الخمائر بنسب قليلة . العزلات أنتجت ثلاثة أنواع مهمة من عوامل الفوعة و هي إنزيم البروتينتاز و الفسفوليباز و عامل التجمع وهي الأكثر دلالة في عزلات *C. albicans* عن الخمائر الأخرى .