

Research Paper

Relationship Between Candida Albicans Fungal Colonies From the Infant's Mouth and Mother's Nipple



*Samaneh Aghighi Hatamipour¹, Khatereh Kheirollahi¹, Mahin Ghafurzadeh²

1. Department of Oral Diseases, Faculty of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.
2. Department of Mycology, Faculty of Paramedical, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.



Citation Aghighi Hatamipour S, Kheirollahi Kh, Ghafurzadeh M. [Relationship Between Candida Albicans Fungal Colonies From the Infant's Mouth and Mother's Nipple (Persian)]. *Jundishapur Scientific Medical Journal*. 2022; 21(3):352-361. <https://doi.org/10.32598/JSMJ.21.3.2527>

doi <https://doi.org/10.32598/JSMJ.21.3.2527>



ABSTRACT

Background and Objectives Early diagnosis and appropriate treatment of candidiasis in the infant's mouth and nipple of breastfeeding mothers can have positive effects on the infant's nutrition from the mother's milk. Therefore, the aim of this study was to investigate the prevalence of Candida albicans fungal colonies in the infant's oral cavities and nipples of breastfeeding mothers.

Subjects and Methods This cross-sectional study was performed on 98 breastfeeding mothers and their healthy infants. Samples were taken from the posterior area of the infant's tongue and the nipple of the breastfeeding mothers. Samples were transferred to a dextrose agar medium containing 0.05% chloramphenicol in the laboratory and were kept at 30 ° C for 48 hours and then the number of Candida colonies was counted and recorded. The data were analyzed by SPSS 17 statistical software and t-test and Pearson correlation coefficient.

Results The mean number of cultured colonies from infants' mouths and nipples of breastfeeding mothers was 64.44±42.99 and 102.62±63.56, respectively. In neonates born by cesarean section and nipple of their mothers, there were significantly more Candida colonies (P<0.05). There was a positive and significant correlation between the number of cultured colonies from the nipple of breastfeeding mothers and the infant's mouth (P=0.000, r=0.796).

Conclusion Candida culture was positive in more than half of the samples both in the mouth of the infant and in their mothers' nipples.

Keywords Breastfeeding, Candidiasis, Oral Thrush

Received: 21 May 2021

Accepted: 20 Oct 2021

Available Online: 23 July 2022

* Corresponding Author:

Samaneh Aghighi Hatamipour

Address: Department of Oral Diseases, Faculty of Dentistry, Yazd University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

Tel: +98 (35) 36255881

E-Mail: drsa.hatami@gmail.com

Extended Abstract

Introduction

Oral thrush is the most common form of candidiasis and begins with the colonization of *Candida*, especially *Candida albicans*, in the mouth [1]. Before the stabilization of the natural bacterial flora in the infant's mouth, even a small number of these factors can lead to oral thrush [2]. This lesion appears as a cream-to-gray membrane, which can sometimes become hard and compressed and lead to pain and difficulties in swallowing and even make the infant's breathing difficult [1].

Candidiasis in the mother's nipple can be accompanied by pain and burning, and sometimes it becomes so severe that the mother refuses to breastfeed [3]. Burning and pain in the nipple and disruption in breastfeeding of babies shorten the breastfeeding period in many cases. This makes the child unable to benefit from the benefits of breast milk as a highly digestible substance that contains essential proteins for the development of the baby [4].

Some studies have investigated deep pain during breastfeeding [5]. But most of them have not used antibiograms and tests in investigating the etiopathogenesis of pain, and this situation has caused the spread of non-scientific beliefs to determine its origin [6]. Considering the increasing prevalence of *Candida* infections and the need for its timely recognition, as well as the contradictory results in this field, this study was conducted with the aim of investigating the relationship between breast candidiasis of mothers and oral thrush in breastfed infants under six months of age.

Methods

This descriptive cross-sectional study was conducted on 98 nursing mothers and their healthy infants.

The following infants were not included: Sucking a pacifier, feeding with a bottle, age older than six months, history of recent antibiotic use by the mother or the infant, the mother's poor health, and the presence of vaginal infection in the mother.

In the information form of the study, gender, age of the infant, number of times of breastfeeding in one day, mother's age, mother's education level, type of delivery and number of children were recorded.

After obtaining written consent, using a sterile head swap moistened with distilled water, a sample was taken from the back surface of the infant's tongue and placed inside the sterile Falcon tube. The second swab was also moistened with distilled water and stretched to the nipple area of the mother's chest. These swabs were placed inside another sterile Falcon tube.

The samples were transferred to the laboratory for examination and transferred to Saboureh dextrose agar culture medium containing 0.05% chloramphenicol. The culture medium was kept at 30°C temperature for 48 hours and then the number of *Candida* colonies was counted.

To prevent bacterial growth and false positive results, 0.05% chloramphenicol was added to the culture medium. The number of *Candida* colonies was counted using a colony counter (CFU/mL) and recorded in the information form. Data were analyzed using SPSS 17 and t-test and Pearson correlation coefficient.

Results

A total of 98 mothers and their children, including 50 girls (51%) and 48 boys (49%) participated in this research. The average number of colonies cultured from the infant's mouth was 6444 ± 42.99 and from the mother's nipple was 102.62 ± 56.56 .

Table 1. Relative frequency of cultivation results in the two study groups

Cases of <i>Candida</i> Cultures in Mothers' Breasts	Cases of <i>Candida</i> Culture in the Mouth of Infants	No. (%)	
		Positive	Negative
Positive		55(12.56)	9(18.9)
Negative		15(30.15)	19(38.19)

The frequency of oral candidiasis in infants was 65.3% and the frequency of breast candidiasis in mothers was 71.4% (Table 1).

In cases with positive *Candida* colonies in the culture medium only in the mouth of the mouth of infants or the mother's nipple, the number of cultivated colonies was significantly less than the samples with positive *Candida* colonies in both the baby's mouth and the mother's nipple.

The type of delivery (cesarean or natural) was the only variable that had a significant effect on the number of colonies in the mouth of infants and the mother's nipple so that more *Candida* colonies were counted in infants born by cesarean section and in their mother's nipple.

There was a direct and significant relationship between the number of colonies counted from the mother's nipple and the infant's mouth according to the infant's sex, infant's age, number of children, mother's age, mother's education, number of breastfeeding, and type of delivery

Discussion

The frequency of oral candidiasis in the mouth and mother's nipple was high. The number of cultured colonies in the samples that were positive for *Candida* in both the infant's mouth and mother's nipple was more than the samples that were positive for the *Candida* colonies in the culture medium only in the infant's mouth and mother's nipple.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This study was approved by the ethics committee of [Shahid Sadoughi University of Medical Sciences](#), Yazd, Iran (Code: IR.SSU.REC.1398.149).

Funding

This study was funded by [Shahid Sadoughi University of Medical Sciences](#), Yazd, Iran.

Authors contributions

Conceptualization: Samaneh Aghighi Hatamipour, Khatereh Kheirollahi and Mahin Ghafurzadeh; Methodology, supervision, and project administration: Khatereh Kheirollahi; Data analysis: Samaneh Aghighi Hatamipour and Khatereh Kheirollahi; Investigation, validation, resources, initial draft preparation, editing & review: Sa-

maneh Aghighi Hatamipour; Visualization: Mahin Ghafurzadeh.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgements

The authors would like to thank Dr. Hakimian for her assistance in data analysis.

مقاله پژوهشی

بررسی ارتباط کلونی های قارچی کاندیدا آلبیکنس از دهان نوزاد با سرسینه مادر شیرده

*سمانه عقیقی حاتمی پور^۱، خاطره خیراللهی^۱، مهین غفورزاده^۲

۱. گروه بیماری های دهان و دندان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران.

۲. گروه قارچ شناسی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران.

Use your device to scan
and read the article onlineCitation: Aghighi Hatamipour S, Kheirollahi Kh, Ghafurzadeh M. [Evaluation of Candida Albicans Fungal Colonies Prevalence From Infant's Mouth and Nipple of Breastfeeding Mothers (Persian)]. *Jundishapur Scientific Medical Journal*. 2022; 21(3):352-361. <https://doi.org/10.32598/JSMJ.21.3.2527>doi: <https://doi.org/10.32598/JSMJ.21.3.2527>

چکیده



زمینه و هدف: تشخیص به موقع و درمان مناسب عفونت کاندیدیایی در دهان شیرخوار و سر سینه مادران شیرده می تواند اثرات مثبتی بر تغذیه شیرخوار از شیرمادر داشته باشد. از این رو، مطالعه حاضر با هدف بررسی فراوانی کلونی های قارچی کاندیدا آلبیکنس از دهان شیرخوار و سرسینه مادر شیرده انجام شد.

روش بررسی: این مطالعه به صورت توصیفی-مقطعی روی ۹۸ مادر شیرده و شیرخوار سالم آن ها انجام شد. نمونه ها از سطح پشتی زبان شیرخوار و قسمت نیپل سر سینه مادر گرفته شد. نمونه ها در آزمایشگاه به محیط کشت ساپوره دکستروز آگار حاوی کلرامفنیکل ۰/۰۵ درصد انتقال داده شدند و به مدت ۴۸ ساعت در حرارت ۳۰ درجه سانتیگراد نگهداری شد. سپس تعداد کلونی های کاندیدا، شمارش و ثبت گردید. داده ها با نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۷ و آزمون های تی تست و ضریب همبستگی پیرسون، آنالیز شدند.

یافته ها: میانگین تعداد کلونی های کشت شده از دهان شیرخوار $427/99 \pm 64/44$ و سر سینه مادران $102/62 \pm 56/56$ بود. در شیرخوار متولد شده به روش سزارین و سر سینه مادرانشان، به طور معناداری کلونی های کاندیدیایی بیشتری وجود داشت ($P < 0/05$). بین تعداد کلونی های کشت شده از سرسینه مادر و دهان شیرخوار همبستگی مثبت و معناداری مشاهده شد ($r = 0/796$, $P = 0/000$).

نتیجه گیری: در بیش از نیمی از نمونه های مورد بررسی هم در دهان شیرخوار و هم در سر سینه مادرانشان، کشت کاندیدا مثبت بود. کلیدواژه ها: تغذیه از سینه مادر، کاندیدیازیس، برفک دهانی

تاریخ دریافت: ۳۱ اردیبهشت ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۲۸ مهر ۱۴۰۰

تاریخ انتشار: ۰۱ مرداد ۱۴۰۱

* نویسنده مسئول:

دکتر سمانه عقیقی حاتمی پور

نشانی: یزد، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، دانشکده دندانپزشکی، گروه بیماری های دهان و دندان.

تلفن: ۳۶۲۵۵۸۸۱ (۳۵) ۹۸+

رایانامه: drsa.hatami@gmail.com

مقدمه

به پایگاه‌های بهداشت سطح شهر یزد مراجعه کرده بودند، انجام شد. شیرخواران با عادت مکیدن پستانک، تغذیه با شیشه شیر، سن بالاتر از شش ماه و یا سابقه مصرف اخیر آنتی‌بیوتیک توسط مادر یا شیرخوار، اعلام عدم سلامتی مادر، وجود عفونت واژینال در مادر، به مطالعه وارد نشدند. در فرم اطلاعاتی مطالعه جنسیت، سن شیرخوار، تعداد دفعات شیردهی در یک شبانه‌روز، سن مادر، سطح تحصیلات مادر، نوع زایمان و تعداد فرزندان ثبت شد.

بعد از تصویب مطالعه در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی یزد، هدف از انجام مطالعه برای مادران توضیح داده شد و پس از اخذ رضایت نامه کتبی از آن‌ها، با کمک سوآپ سر استریل که با آب مقطر مرطوب شده بود از سطح پشتی زبان شیرخوار نمونه‌گیری انجام شد و در داخل لوله فالکن استریل جای گرفت. سوآپ دوم نیز با آب مقطر مرطوب شد و به قسمت Nipple سر سینه مادر کشیده شد. این سوآپ‌ها در داخل لوله فالکون استریل دیگری قرار گرفتند.

نمونه‌ها جهت بررسی به آزمایشگاه انتقال یافت و آنجا در مجاورت شعله به محیط کشت سابوره دکستروز آگار حاوی کلرامفنیکل ۰/۰۵ درصد انتقال داده شدند. محیط‌های کشت به مدت ۴۸ ساعت در حرارت ۳۰ درجه سانتیگراد نگهداری شده و سپس کلونی‌های کاندیدیایی شمارش شدند.

کشت در مجاورت شعله انجام شد تا از آلودگی با سایر میکرو ارگانیسم‌های موجود در محیط جلوگیری شود. همچنین جهت جلوگیری از رشد باکتری و ایجاد نتایج مثبت کاذب، کلرامفنیکل ۰/۰۵ درصد به محیط کشت اضافه شد تا هر سلول زنده تشکیل یک کلونی بدهد. تعداد کلونی‌های کاندیدا با کمک کلونی کانتر شمارش شدند (واحد تشکیل کلنی میلی‌لیتر) و در فرم اطلاعاتی مطالعه ثبت گردید. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه و آزمون‌های آماری تی تست و ضریب همبستگی پیرسون تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

در این تحقیق، ۹۸ مادر و کودکان آن‌ها شامل ۵۰ دختر (۵۱ درصد) و ۴۸ پسر (۴۹ درصد) شرکت کردند. میانگین تعداد کلونی‌های کشت شده از دهان شیرخوار $۶۶/۴۴ \pm ۴۲/۹۹$ و سر سینه مادران $۱۰۲/۶۲ \pm ۶۳/۵۶$ بود.

فراوانی کاندیدیازیس دهانی در شیرخواران ۶۵/۳ درصد و فراوانی کاندیدای سر سینه مادران ۷۱/۴ درصد بودند. در مواردی که تنها دهان شیرخواران و یا تنها سینه مادران حضور کلونی کاندیدا در محیط کشت مثبت بود، تعداد کلونی‌های کشت داده شده، به‌طور قابل توجهی کمتر از نمونه‌هایی بود که هم در دهان نوزاد و هم سینه مادرش کشت کاندیدا مثبت بود (جدول شماره ۱).

برفک دهانی شایع‌ترین شکل کاندیدیازیس است. این بیماری با کلونیزاسیون کاندیدا به‌خصوص کاندیدا آلبیکنس در دهان آغاز می‌شود [۱]. قبل از تثبیت فلور باکتریایی طبیعی در دهان شیرخوار، ورود حتی تعداد اندکی از این عوامل می‌تواند به برفک دهان منجر شود [۲]. این ضایعه به شکل غشای کرم تا خاکستری ظاهر می‌شود. گاهی می‌تواند سخت و فشرده شده و به درد و اشکال در بلع منجر شود و حتی تنفس شیرخوار را با مشکل مواجه کند [۱].

بروز کاندیدیازیس در سر سینه مادر می‌تواند با درد و سوزش همراه باشد. گاهی آنقدر شدید می‌شود که مادر از شیردهی خودداری می‌کند [۲]. سوزش و درد در نوک سینه و اختلال در شیرخوردن نوزادان، در بسیاری از موارد باعث کوتاه کردن دوره شیردهی می‌شود. این امر باعث می‌شود تا کودک نتواند از مزایای شیر مادر به‌عنوان یک ماده با هضم‌پذیری بالا که حاوی پروتئین‌های ضروری جهت تکامل است بهره‌مند شود [۴].

برخی مطالعات که در گذشته انجام شده به بررسی دردهای عمیق طی شیردهی پرداخته‌اند [۵]. اما اکثر آن‌ها در بررسی اتیوپاتوزن درد از آنتی‌بیوگرام و تست استفاده نکرده‌اند و این وضعیت باعث گسترش باورهای غیرعلمی جهت تعیین منشاء آن شده است. درمان‌های سنتی نیز در این زمینه، ناکارآمد گزارش شده‌اند [۶]. تشخیص به‌موقع و درمان مناسب می‌تواند اثرات مثبتی بر تغذیه نوزاد تغذیه‌کننده از شیرمادر داشته باشد؛ چراکه انتقال کاندیدا از مادر به شیرخوار یا بالعکس ممکن است به‌وجود آید [۷].

عظیمی و همکاران (۱۳۸۹) به ارزیابی و مقایسه کمی کلونی‌های قارچی کشت شده از دهان شیرخوار با تغذیه از شیر مادر و شیرخواران با تغذیه از شیشه شیر پرداختند. نتایج نشان داد کشت کاندیدا در هر دو گروه مثبت و فراوانی آن، به ترتیب ۳۶/۴ درصد و ۷۵/۸ درصد بود [۸]. همچنین مطالعات فراوانی به بررسی ارتباط کلونیزاسیون قارچی و شروع سریع پوسیدگی دندان پرداخته‌اند [۹]. مطالعات اندکی رابطه بین تغذیه در نوزادان و کلونیزاسیون توسط گونه‌های کاندیدا را مورد بررسی قرار داده‌اند. لذا با توجه به شیوع رو به افزایش عفونت‌های کاندیدیایی و ضرورت شناخت به‌موقع آن و همچنین نتایج متناقض در این زمینه، این مطالعه با هدف بررسی فراوانی کلونی‌های قارچی کاندیدا آلبیکنس از دهان شیرخوار و سر سینه مادر شیرده بر شیرخواران زیر شش ماه تغذیه‌کننده با شیر مادر انجام گرفت.

روش بررسی

این مطالعه توصیفی-مقطعی بر روی ۹۸ مادر شیرده و شیرخواران سالم آن‌ها که برای واکسیناسیون یا کنترل قد و وزن

جدول ۱. فراوانی نسبی نتایج کشت در ۲ گروه مورد مطالعه

تعداد (درصد)		موارد کشت کاندیدا در سرسینه مادران
منفی	مثبت	موارد کشت کاندیدا در دهان شیرخواران
۹(۹/۱۸)	۵۵(۵۶/۱۲)	مثبت
۱۹(۱۹/۳۸)	۱۵(۱۵/۳۰)	منفی

مجله علمی پزشکی
جندی شاپور

جدول ۲. مقایسه میانگین تعداد کلونی‌های کشت داده شده از دهان شیرخواران و سرسینه مادران براساس فاکتورهای شیرخوار و مادر

P	میانگین \pm انحراف معیار		تعداد (درصد)	کلونی کاندیدا متغیر	
	دهان کودک	سینه مادر		دهان کودک	سینه مادر
۰/۱۲۹	۰/۰۵۵	۶۱/۷۰ \pm ۴۶/۶۰	۴۵/۱۷ \pm ۳۰/۷۶	۵۰(۵۱)	دختر
		۱۴۲/۵۵ \pm ۸۰/۵۲	۷۸/۲۱ \pm ۵۵/۷۳	۴۸(۴۹)	پسر
۰/۱۹۱	۰/۶۴۴	۶۹/۲۴ \pm ۴۷/۷۵	۵۳/۷۷ \pm ۳۲/۲۹	۲۴(۲۴/۵)	۱/۹۹-۰
		۶۲/۳۱ \pm ۴۸/۶۹	۶۱/۸۲ \pm ۴۵/۵۱	۳۹(۳۹/۸)	۳/۹۹-۲
۰/۵۸۰	۰/۶۶۸	۱۶۱/۰۰ \pm ۹۰/۴۲	۷۴/۲۲ \pm ۴۷/۵۱	۲۵(۲۵/۷)	۶-۴
		۸۶/۴۲ \pm ۱۵/۰۵	۸۲/۳۳ \pm ۵۵/۷۱	۱۴(۱۴/۳)	۴-۱
۰/۵۸۰	۰/۶۶۸	۱۱۸/۹۷ \pm ۶۵/۱۵	۶۴/۴۷ \pm ۳۲/۲۳	۵۲(۵۲/۱)	۹-۵
		۶۹/۸۶ \pm ۴۹/۸۴	۵۶/۵۸ \pm ۳۷/۰۳	۳۲(۳۲/۷)	>۱۰
۰/۴۳۷	۰/۰۹۲	۶۰/۶۹ \pm ۲۵/۹۱	۱۳/۰۹ \pm ۶/۸۱	۱۱(۱۱/۲)	<۲۰
		۹۵/۷۷ \pm ۶۰/۹۴	۷۱/۱۰ \pm ۵۵/۰۰	۳۷(۳۷/۸)	۲۹-۲۰
۰/۱۳۵	۰/۱۳۶	۱۳۷/۱۳ \pm ۷۳/۱۰	۶۳/۷۷ \pm ۴۲/۰۶	۵۰(۵۱)	>۳۰
		۲۲۶/۲۳ \pm ۱۲۲/۵۰	۱۰۱/۹۳ \pm ۷۱/۸۷	۱۶(۱۶/۳)	بی سواد
۰/۱۳۵	۰/۱۳۶	۵۹/۷۹ \pm ۴۹/۵۳	۴۴/۰۶ \pm ۳۳/۷۵	۳۲(۳۲/۷)	دنیلم
		۶۸/۰۷ \pm ۵۲/۰۵	۶۴/۶۲ \pm ۴۶/۶۶	۳۶(۳۶/۷)	لیسانس
۰/۰۲۷	۰/۰۱۲	۷۴/۰۵ \pm ۵۲/۸۵	۳۶/۸۲ \pm ۲۱/۶۴	۱۴(۱۴/۳)	فوق لیسانس
		۱۵۰/۴۱ \pm ۹۰/۹۳	۸۱/۷۲ \pm ۶۱/۲۸	۴۳(۴۳/۹)	سزارین
۰/۰۸۴	۰/۰۵۴	۵۶/۱۷ \pm ۴۱/۵۴	۴۲/۳۰ \pm ۲۸/۶۹	۵۵(۵۶/۱)	طبیعی
		۸۸/۶۸ \pm ۴۷/۴۵	۶۰/۷۶ \pm ۳۱/۷۲	۵۱(۵۲)	۱
۰/۰۸۴	۰/۰۵۴	۶۹/۲۷ \pm ۶۴/۷۱	۳۷/۹۰ \pm ۴۴/۱۴	۳۵(۳۵/۷)	۳-۲
		۲۲۶/۲۹ \pm ۱۲۵/۸۳	۹۹/۹۲ \pm ۸۷/۵۰	۱۲(۱۲/۳)	>۴

مجله علمی پزشکی
جندی شاپور

جدول ۳. بررسی ضریب همبستگی بین تعداد کلونی دهان کودک با تعداد کلونی سینه مادر براساس فاکتورهای شیرخوار و مادر

متغیر	ضریب همبستگی	P
جنسیت	دختر	۰/۷۲۴
	پسر	۰/۸۱۵
سن کودک	۱/۹۹-۰	۰/۶۹۹
	۲/۹۹-۲	۰/۶۸۳
	۴-۶	۰/۹۴۱
	۴-۱	۰/۹۲۸
دفعات شیردهی	۵-۹	۰/۷۸۵
	۱۰+	۰/۷۰۲
	<۲۰	۰/۷۷۵
سن مادر	۲۰-۲۹	۰/۶۹۷
	>۳۰	۰/۹۰۲
	بی سواد	۰/۹۶۴
تحصیلات مادر	دیپلم	۰/۴۶۶
	لیسانس	۰/۷۲۸
	فوق لیسانس	۰/۸۶۱
	سزارین	۰/۸۶۱
نوع زایمان	طبیعی	۰/۵۰۹
	۱	۰/۷۳۰
تعداد فرزندان	۲-۳	۰/۷۱۱
	>۴	۰/۹۲۱

جندی شاپور

سن کودک، تعداد فرزندان، سن مادر، تحصیلات مادر، دفعات شیردهی مادر و نوع زایمان وجود داشت (جدول شماره ۳).

بحث

شیردهی به عنوان شکل طبیعی تغذیه شیرخوار پذیرفته شده و توصیه شده است کودکان تا شش ماهگی از شیر مادر تغذیه کنند [۱۰]. استفاده انحصاری از شیر مادر باعث محدود شدن ارتباط شیرخوار با محیط بیرون شده و چون تا سن ۶ ماهگی تولید آنتی بادی در بدن شیرخواران صورت نمی گیرد بدن آنها نسبت به کلونیزاسیون کاندیدا حساس تر می باشد [۸]. از این رو در مطالعه حاضر شیرخواران صفر تا شش ماهه که تنها از شیر مادر تغذیه می کردند به عنوان جامعه هدف انتخاب شدند. چون از بین کاندیداهای موجود در دهان شیرخوار، کاندیدا آلبیکانس از همه

میانگین تعداد کلونی های دهان شیرخوار و سینه مادر به تفکیک متغیرهای مورد بررسی در جدول شماره ۲ آمده است. با توجه به یافته ها، نوع زایمان (سزارین یا طبیعی) تنها متغیری بوده است که بر تعداد کلونی های دهان شیرخواران و سر سینه مادران به طور معناداری تأثیر داشته است. به طوری که در شیرخواران متولد شده به روش سزارین و سر سینه مادران آنها، کلونی های کاندیدایی بیشتری شمارش شد.

بین تعداد کلونی های کشت شده از سینه مادر و دهان شیرخوار همبستگی مثبت و معناداری وجود داشت. ($r=0/796$, $P=0/000$). یعنی با افزایش آلودگی سینه مادر، آلودگی دهان شیرخوار بیشتر می شود. براساس نتایج، ارتباط آماری مستقیم و معناداری بین تعداد کلونی های شمارش شده از دهان کودک و سر سینه مادر بر حسب متغیرهای جنس کودک،

شایع تر است [۱۱، ۱۲]، تنها فراوانی این قارچ مورد بررسی قرار گرفت.

مطالعات مختلف میزان کشت مثبت کاندیدا در دهان شیرخواران را ۵/۷ درصد در روز اول تولد [۱۳] تا ۵۱/۴ درصد در شیرخواران صفر تا شش ماهه [۸] گزارش کرده‌اند. نتایج مطالعه حاضر نشان داد فراوانی کاندیدیا یزیس دهانی در شیرخواران مورد مطالعه، ۶۵/۳ درصد و نوک پستان مادرانشان ۷۱/۴ درصد بود. شیوع بالای کاندیدیا یزیس در شیرخواران را می‌توان به محل نمونه‌گیری که یک‌سوم سطح پشتی زبان که بیشترین میزان کلونیزاسیون کاندیدا را دربردارد، مرتبط دانست، چراکه در مطالعات نمونه‌گیری از نواحی مختلف دهان انجام شده و از طرفی تعداد حجم نمونه و انتخاب گروه سنی و بررسی عادات تغذیه‌ای در مطالعات متفاوت می‌باشند.

میانگین تعداد کلونی‌های دهان شیرخواران پسر و نوک سینه مادرانشان بیشتر از شیرخواران دختر بود اما این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود، که با نتایج مطالعه عظیمی و همکاران [۸] همسو می‌باشد. رشد در محیط یکسان، تغذیه و بهداشت مساوی می‌تواند توجیه‌کننده این عدم تفاوت باشد.

در این مطالعه هرچند تفاوت آماری معناداری بین گروه‌های سنی و فراوانی کاندیدا مشاهده نشد، اما با افزایش سن کودک میانگین تعداد کلونی‌های دهان شیرخوار و سینه مادر افزایش یافته بود. نتایج مطالعه راسل و لای [۱۲] نشان داد میزان کشت مثبت کاندیدا در روز اول تولد از ۵/۷ درصد به ۱۴/۲ درصد در هفته اول رسیده و تا هفته ۴ بعد از تولد مقدار آن به ۸۲ درصد می‌رسد. در بعضی مطالعات فراوانی کاندیدیا یزیس دهانی را تابعی از سن دانسته و بعضی وجود این ارتباط را رد کرده‌اند. اما افزایش کاندیدا از زمان تولد تا ۶ ماهگی بدین علت که سیستم ایمنی کودک در این دوره هنوز تکامل نیافته است، امکان‌پذیر می‌باشد [۸].

شیر مادر شامل فاکتورهای مقاومی مانند لیزوزیم و لاکتوفیرین است که می‌تواند در شیرخواران تغذیه‌کننده از شیر مادر در برابر عفونت کاندیدا در حفره دهان حفاظت کند [۵]. نتایج مطالعه حاضر نیز نشان داد با افزایش تعداد دفعات شیردهی در یک شبانه‌روز، از میانگین کاندیدای دهان شیرخوار و سرسینه مادر کاسته می‌شود.

سن و سطح تحصیلات مادر ارتباط آماری معناداری با میانگین کاندیداهای شمارش شده از دهان شیرخوار و سر سینه آن‌ها نداشت. هرچند در مادران بالاتر از ۲۰ سال و بی‌سواد از میانگین تعداد کلونی کاندیدا بیشتر بود، که تا حدودی با نتایج مطالعه عظیمی و همکاران [۸] همسو است. تعداد بیشتر فرزندان در مادران بالای ۲۰ سال و سطح آگاهی کم مادران بی‌سواد و احتمالاً بهداشت ضعیف‌تر این مادران می‌تواند از دلایل بالاتر بودن میزان کاندیدا در آن‌ها باشد.

در مطالعه حاضر با افزایش تعداد فرزندان میانگین کاندیدا در دهان شیرخوار افزایش یافت. هرچند این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود، براساس نتایج مطالعه استچسن بلیکر همکاران [۱۳] در کودکان تا ۱۲ ماهگی وجود خواهر و برادر بزرگ‌تر، تأثیری در افزایش کاندیدیا یزیس دهانی ندارد. درحالی‌که نتایج مطالعه آزاد و همکاران [۱۴] نشان داد که قرار گرفتن در کنار خواهر و برادر در اوائل زندگی ممکن است بر تنوع کلی و ترکیب میکروبیوتای روده نوزاد تأثیر بگذارد و پیامدهای بالقوه‌های برای ایجاد آتوبی داشته باشد. تأثیر وجود خواهر یا برادر به‌علت انتقال میکروب از محیط بیرون بر روی افزایش کاندیدا در دهان کودک باید در مطالعه‌ای جداگانه بررسی شود.

باتوجه به یافته‌ها، نوع زایمان (سزارین یا طبیعی) تنها متغیری بود که بر تعداد کلونی‌های دهان شیرخواران و سر سینه مادران به‌طور معناداری تأثیر داشت. به‌طوری‌که دردهان نوزادان متولد شده به روش سزارین و سر سینه مادران آن‌ها، کلونی‌های کاندیدایی بیشتری شمارش شد. در اکثر مطالعات، به شیوع کاندیدا در نوزادانی که از کانال رحم می‌گذرند، اشاره شده است [۸]. اما در مطالعه حاضر شیوع کاندیدا در دهان کودکان متولد شده به روش سزارین بیشتر بود، که با نتایج مطالعه وارد و همکاران [۱۵] هم‌خوانی دارد. هرچند امکان انتقال میکروبی از طریق واژن به نوزاد در روش طبیعی وجود دارد [۱۶، ۱۷]. اما باید توجه داشت قارچ‌ها نه‌تنها با اندازه سلول بزرگ و توانایی تولید هیف‌های رشته‌ای به ساختار بیوفیلم کمک می‌کنند، بلکه سیستم ایمنی بدن را با پیامدهای ایمونولوژیکی مشخص تحریک می‌کنند و به توسعه سیستم ایمنی بدن میزبان کمک می‌کنند [۱۸]. شاید به همین دلیل است که در مطالعه حاضر میانگین کلونی کاندیدا در دهان کودکان متولد شده به روش طبیعی، کمتر بود. البته نباید نقش محیط و نوع تغذیه در ابتدای شیرخواران به کاندیدا را نادیده گرفت. چنانچه دروازه و همکاران علاوه بر کانال زایمان، پوست آلوده به کاندیدای سر سینه مادر یا پستانک را از منابع عفونت دهان شیرخوار دانسته‌اند [۱۹].

براساس نتایج ارتباط آماری مستقیم و معناداری بین تعداد کلونی‌های شمارش شده از دهان شیرخوار و سر سینه مادر وجود داشت. به‌طوری‌که در مواردی که تنها دهان شیرخوار و یا تنها سینه مادران حضور کلونی کاندیدا در محیط کشت مثبت بود، تعداد کلونی‌های کشت داده شده، به‌طور قابل‌توجهی کمتر از نمونه‌هایی بود که هم در دهان شیرخوار و هم سر سینه مادرش کشت کاندیدا مثبت بود. بلافاصله پس از تولد، نوزاد تازه متولد شده با طیف گسترده‌ای از میکروارگانیسم‌ها در تماس است و به دلیل وضعیت تحمل آنتی‌ژنیک، میکروارگانیسم‌های مادر می‌توانند به راحتی به بدن وی منتقل شوند [۲۰]. هرچند مطالعات مستقیماً به ارتباط بین کاندیدیا یزیس دهان شیرخوار و نوک سینه مادر اشاره نکرده‌اند، اما یکی از منابع احتمالی عفونت

و قدردانی به عمل می‌آید.

در نوزادان را پوست آلوده به کاندیدای سر سینه مادر دانسته‌اند [۱۹، ۱۸]. هرچند انتقال میکروبی از مادر به فرزندان وی از رحم آغاز می‌شود، اما بعد از تولد انتقال میکروارگانیسم‌ها از منابعی چون مادر، محیط و تغذیه نوزاد صورت گیرد [۲۱، ۲۲]. از این رو، جهت مدیریت موفق عفونت کاندیدای دهان کودک، درمان عفونت‌های پوستی ثانویه پستان مادر و حفظ بهداشت پستانک همراه با استفاده مناسب از عوامل ضد قارچ پیشنهاد شده است [۲۳]. از آنجاکه پیشگیری مقدم بر درمان است؛ آموزش مادران در دوران بارداری می‌تواند به افزایش سطح آگاهی آن‌ها انجامیده و از بروز عفونت در سر سینه و دهان کودکانشان بکاهد.

نتیجه‌گیری

فراوانی کاندیدازیس دهانی در شیرخواران و فراوانی کاندیدای سر سینه مادران زیاد بود. تعداد کلونی‌های کشت داده شده، در نمونه‌هایی که هم در دهان شیرخوار و هم سر سینه مادر کشت کاندیدا مثبت بود بیشتر از نمونه‌هایی بود که تنها در دهان شیرخواران و یا تنها سر سینه مادر حضور کلونی کاندیدا در محیط کشت مثبت بود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی یزد (با شماره IR.SSU.REC.1398.149 ثبت شده است).

حامی مالی

حامی مالی این پژوهش دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد (دانشکده دندانپزشکی) است.

مشارکت‌نویسندگان

مفهوم‌سازی: خاطره خیراللهی، سمانه عقیقی حاتمی‌پور، مهین غفورزاده؛ روش‌شناسی، نظارت و مدیریت پروژه: خاطره خیراللهی؛ تحلیل: سمانه عقیقی حاتمی‌پور، خاطره خیراللهی؛ تحقیق و بررسی، اعتبارسنجی، منابع، نگارش پیش‌نویس و ویراستاری و نهایی‌سازی نوشته: سمانه عقیقی حاتمی‌پور؛ بصری‌سازی: مهین غفورزاده.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

از سرکار خانم حکیمیان بابت همکاری در تحلیل داده‌ها تشکر

References

- [1] dS A, Janaína VR, Hahn RC. Prevalence of candida spp in the oral cavity of infants receiving artificial feeding and breastfeeding and the breasts of nursing mothers. *J Pediatr Infect Dis.* 2011; 6(4):231-6. [DOI:10.3233/JPI-2012-0329] [PMID]
- [2] Morrill JF, Heinig MJ, Pappagianis D, Dewey KG. Risk factors for mammary candidosis among lactating women. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2005; 34(1):37-45. [DOI:10.1177/0884217504272814] [PMID]
- [3] Kadir T, Uygun B, Akyüz S. Prevalence of Candida species in Turkish children: Relationship between dietary intake and carriage. *Arch Oral Biol.* 2005; 50(1):33-7. [DOI:10.1016/j.archoralbio.2004.07.004] [PMID]
- [4] Shepherd J. Thrush and breastfeeding. *Pract Midwife.* 2002; 5(11):24-7. [Link]
- [5] Zöllner MS, Jorge AO. Candida spp. occurrence in oral cavities of breastfeeding infants and in their mothers' mouths and breasts. *Pesqui Odontol Bras* 2003; 17(2):151-5. [DOI:10.1590/S1517-74912003000200010] [PMID]
- [6] Mattos-Graner RO, de Moraes AB, Rontani RM, Birman EG. Relation of oral yeast infection in Brazilian infants and use of a pacifier. *ASDC J Dent Child.* 2001; 68(1):33-6,10. [PMID]
- [7] Al-Rusan RM, Darwazeh AMG, Lataifeh IM. The relationship of Candida colonization of the oral and vaginal mucosae of mothers and oral mucosae of their newborns at birth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2017; 123(4):459-63. [DOI:10.1016/j.oooo.2017.01.003] [PMID]
- [8] Azimi N, Akhavan Karbasi M, Jafari A. Quantitative comparison of oral fungal colonies in the breast-feeding and bottle-feeding infants. *J Dent Med.* 2010; 23(3):175-82. [Link]
- [9] Xiao J, Huang X, Alkhers N, Alzamil H, Alzoubi S, Wu TT, et al. Candida albicans and early childhood caries: A systematic review and meta analysis. *Caries Res.* 2018; 52(1-2): 102-12. [DOI:10.1159/000481833] [PMID] [PMCID]
- [10] Tan KL. Factors associated with exclusive breastfeeding among infants under six months of age in Peninsular Malaysia. *Int Breastfeed J.* 2011; 6(1):2. [DOI:10.1186/1746-4358-6-2] [PMID] [PMCID]
- [11] Issa SY, Badran EF, Aqel KF, Shehabi AA. Epidemiological characteristics of Candida species colonizing oral and rectal sites of Jordanian infants. *BMC Pediatr.* 2011; 11:79. [DOI:10.1186/1471-2431-11-79] [PMID] [PMCID]
- [12] Russell C, Lay KM. Natural history of Candida species and yeasts in the oral cavities of infants. *Arch Oral Biol.* 1973; 18(8):957-62. [DOI:10.1016/0003-9969(73)90176-3] [PMID]
- [13] Stecksén-Blicks C, Granström E, Silfverdal SA, West CE. Prevalence of oral Candida in the first year of life. *Mycoses.* 2015; 58(9):550-6. [DOI:10.1111/myc.12355] [PMID]
- [14] Azad MB, Konya T, Maughan H, Guttman DS, Field CJ, Sears MR, et al. Infant gut microbiota and the hygiene hypothesis of allergic disease: Impact of household pets and siblings on microbiota composition and diversity. *Allergy Asthma Clin Immunol.* 2013; 9(1):15. [PMID] [PMCID]
- [15] Ward TL, Dominguez-Bello MG, Heisel T, Al-Ghalith G, Knights D, Gale CA. Development of the human mycobiome over the first month of life and across body sites. *mSystems.* 2018; 3(3):e00140-17. [DOI:10.1128/mSystems.00140-17] [PMID] [PMCID]
- [16] Bradford LL, Ravel J. The vaginal mycobiome: A contemporary perspective on fungi in women's health and diseases. *Virulence.* 2017; 8(3):342-51. [DOI:10.1080/21505594.2016.1237332] [PMID] [PMCID]
- [17] Zisova LG, Chokoeva AA, Amaliev GI, Petleshkova PV, Miteva-Katrandzhieva TM, Krasteva MB, et al. Vulvovaginal candidiasis in pregnant women and its importance for candida colonization of newborns. *Folia Med (Plovdiv).* 2016; 58(2):108-14. [DOI:10.1515/folmed-2016-0018] [PMID]
- [18] Baker JL, Bor B, Agnello M, Shi W, He X. Ecology of the oral microbiome: Beyond bacteria. *Trends Microbiol.* 2017; 25(5):362-74. [DOI:10.1016/j.tim.2016.12.012] [PMID] [PMCID]
- [19] Darwazeh AM, al-Bashir A. Oral candidal flora in healthy infants. *J Oral Pathol Med.* 1995; 24(8):361-4. [DOI:10.1111/j.1600-0714.1995.tb01200.x] [PMID]
- [20] Zaura E, Nicu EA, Krom BP, Keijsers BJ. Acquiring and maintaining a normal oral microbiome: Current perspective. *Front Cell Infect Microbiol.* 2014; 4:85. [PMID] [PMCID]
- [21] West CE. Gut microbiota and allergic disease: New findings. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2014; 17(3):261-6. [DOI:10.1097/MCO.000000000000044] [PMID]
- [22] West CE, Jenmalm MC, Prescott SL. The gut microbiota and its role in the development of allergic disease: A wider perspective. *Clin Exp Allergy.* 2015; 45(1):43-53. [DOI:10.1111/cea.12332] [PMID]
- [23] Sachdeva SK, Dutta S, Sabir H, Sachdeva A. Oral thrush in an infant: A case report with treatment modalities. *Pediatr Dent Care.* 2016; 1:106. [Link]