

بررسی تاثیر مداخله آموزش در کاهش آلودگی شیرهای دوشیده شده از مادران با نوزادان بستری شده در NICU

داکتر جعفر مرادی*

چکیده:

نوزادانی که در بخش‌های NICU نگهداری می‌شوند، به دلایل مختلف ممکن است دچار عفونت شوند و با توجه به اینکه اکثر این نوزادان نارس بوده و سیستم ایمنی در نوزادان به خصوص در پره‌ترم‌ها تکامل کافی نیافته است، بروز عفونت در آن‌ها می‌تواند موجب مرگ نوزادان شود.

با توجه به اینکه شیرهای دوشیده شده از مادران یکی از منابع عفونت در نوزادان می‌باشد، لذا ما بر آن شدیم تا منشأ آلودگی را مورد بررسی قرار دهیم، و همچنین تأثیر مداخله آموزش بر کاهش آلودگی شیرهای دوشیده شده از مادران با نوزادان بستری در بخش NICU شفاخانه ی شهید صدوقی را بررسی کنیم.

واژه های کلیدی: *Breast Milk – Bacterial Contamination – Expressed Human Milk*
Expressed Breast Milk –Maternal Education – Breast Milk Storage Mechanical
Expression – Manual Expression
آلودگی باکتریایی شیر مادر – شیر دوشیده شده مادر – آلودگی شیر مادر

* ماستر طب معالجوی و استاد پوهنتون خاتم النبیین (ص)

ایمیل: moradi_6112@yahoo.com

مقدمه

شیر مادر بهترین غذا برای اطفال در حال رشد است چون تمام نیازهای تغذیه‌ای آنها را برطرف می‌کند. بعلاوه این مایع فیزیولوژیک فواید بسیار زیادی برای سلامت نوزادان و همچنین تکامل نوزادان ترم و پره ترم دارد. (۱)

اثرات مفید شیرمادر با ارتقای ایمنی میزبان، جذب مواد مغذی خاص، تولرانس روده‌ای، و پیامدهای تکامل عصبی مرتبط می‌باشد. همچنین تغذیه با شیر مادر ارتباط و پیوند مادر-شیرخوار را که ممکن است در واحد مراقبت‌های ویژه نوزادان (NICU) مختل شود، افزایش می‌دهد. در سرتاسر جهان تلاش‌هایی در حال انجام است تا شیردهی مادران در NICU را تشویق و حمایت کند. (۲)

شیرمادر با بروز کمتر انتر و کولیت نکرروزان (NEC) و اسهال طی دوره اولیه زندگی و همچنین با بروز کمتر بیماری‌های التهابی روده (IBD)، دیابت تیپ ۲، و چاقی در دوره‌های بعدی زندگی مرتبط می‌باشد. (۳)

شیر مادر علاوه بر فراهم نمودن تغذیه مطلوب جهت نوزادان، حاوی مقدار قابل توجهی از اجزای ایمونولوژیک می‌باشد. این اجزا برای حفاظت در مقابل عفونت‌ها اهمیت دارند و همچنین رشد و بلوغ سیستم ایمنی نوزاد را حمایت می‌کنند. اجزای ایمنی هومورال و سلولی در شیر مادر حفاظت در برابر عفونت‌های مجاری تنفسی، گوارشی، و ادراری را تأمین می‌کنند. شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد شیرمادر ممکن است فواید طولانی مدت از قبیل کاهش بیماری‌های اتوایمیون خاص، IBD و احتمالاً برخی بدخیمی‌ها را فراهم کند.

احتمالاً شیر مادر روی برخی اجزای سندرم متابولیک نیز تأثیر می‌گذارد. (۴)

شیر مادر حاوی مواد آنتی میکروبیال مختلف، فاکتورهای ارتقا دهنده رشد سیستم ایمنی، اجزای ارتقا دهنده تولرانس سیستم ایمنی کودک و اجزای ضد التهابی می‌باشد. (۵)

اجزای اصلی آنتی میکروبیال شیر انسان شامل این موارد می‌شوند: آنتی بادی‌های آنتی‌ویرال خاص، آنتی‌بادی‌های آنتی‌باکتریال، $Ig G$ ، $Ig M$ ، $Ig A$ ، گلیکوکونژوگه‌ها، الیگوساکاریدها، مشتقات لاکتوفرین، گانگلیوزیدهای شبه GMI ، گلیکوکونژوگه‌ها، الیگوساکاریدها، مشتقات

لپیدهای شیر، سایتوکاین‌های مختلف، لنفوسیت‌ها، لکوسیت‌های پلی‌مورفونوکلنار، ماکروفاژها، و پروتئین‌های کمپلمان. آنزیم‌های شیر از قبیل لاکتوپراکسیداز و لیزوزیم هم اثرات باکتریواستاتیک دارند. اهمیت کلینیکی این فاکتورهای دفاعی در چندین گزارش که موربیدیته و مورتالیتی نوزادان شیرمادرخوار و شیرخشک‌خوار را مقایسه کرده‌اند، اثبات شده است. (۶)

شواهد نشان می‌دهد که تغذیه انحصاری با شیر مادر طی ۴ ماه اول، شیرخواران را در مقابل درماتیت آتوپیک و ویزینگ ابتدای طفولیت محافظت می‌کند. (۷)

مطالعات اخیر فواید دراز مدت شیردهی را برای مادر نیز اثبات کرده است. کاهش بروز کانسر پستان کاملاً اثبات شده است. تعداد زیادی از مطالعات نیز اثر محافظتی شیردهی در برابر کانسر تخمدان، روماتوئید آرتریت، و دیابت تیپ ۲ را نشان می‌دهند. (۴)

گزارش شده است که شیر مادر در مقایسه با شیرخشک بروز NEC را تا ۷ برابر کاهش می‌دهد. اثر حفاظتی شیرمادر را با اجزای ضدالتهابی آن (مثل سایتوکاین‌ها و فاکتورهای رشد) و همینطور پره بیوتیک‌ها و پروبیوتیک‌ها که میکروفلورای روده ای را تعدیل می‌کنند، مرتبط دانسته‌اند. مطالعات اثبات کرده‌اند که مصرف زیاد شیر مادر هم شیوع و هم شدت NEC را کاهش می‌دهد و همچنین فریز کردن یا گرم کردن شیر، این اثرات حفاظتی را از بین نمی‌برد. (۸)

مطالعات بسیاری نشان داده است که شیر مادر منبع توصیه شده برای تغذیه انترال در نوزادان پره ترم می‌باشد که فواید زیادی در زمینه تولرانس خوراکی، ایمنی، و تکامل شناختی دارد، با این حال عدم بلوغ نورولوژیک و وضعیت‌های کلینیکی همراه از مکیدن مؤثر شیرخوار جلوگیری می‌کند. بنابراین شیر مادر بایستی دوشیده شده، ذخیره شود و به واحد نوزادان منتقل شود و در نتیجه ممکن است آلوده گردد. (۹)

در تغذیه نوزادان پره ماچور با شیر مادر فواید قابل توجهی در زمینه سیستم ایمنی نوزاد، تکامل حسی-عصبی، بلوغ گاسترواینتستینال، و برخی جنبه‌های وضعیت تغذیه‌ای مشاهده شده است. کاهش موربیدیته مرتبط با عفونت در نوزادان پره ماچور تغذیه شده با شیرمادر

در بسیاری از مطالعات گزارش شده است. مطالعات در مورد پیامدهای تکامل عصبی، اثرات مثبت قابل ملاحظه دریافت شیرمادر در مقایسه با شیرخشک را در زمینه تکامل ذهنی و حرکتی، ضریب هوشی، وحدت بینایی گزارش کرده‌اند. همچنین در نوزادان تغذیه شده با شیر مادر میزان بستری مجدد پس از ترخیص کمتر بوده است. (۱۱، ۱۰)

حمایت تغذیه ای نوزادان پره ماچور بایستی با هدف جبران عدم بلوغ متابولیک و گاسترواینستینال، عدم کفایت ایمنونولوژیک، و برطرف کردن نیازهای مرتبط با مشکلات طبی باشد. (۱۳، ۱۲)

شیر مادر استریل نیست و می تواند وسیله ای برای انتقال میکروارگانسیم های *commensal* و پاتوژن گرفته شده از مادر یا محیط *NICU* باشد. شیر انسان بطور بالقوه می تواند عوامل عفونی را منتقل کند که معمولاً باعث سپسیس *late onset* بویژه در شیرخواران پره ترم و *VLBW* می شود. انتقال از طریق شیر مادر برای پاتوژنهایی از قبیل استافیلوکوک آرنوس، استرپتوکوک های گروه B، اشریشیا کلی، سودوموناس، کلبسیلا، سراشیا، سالمونلا، و سایتومگالوویروس گزارش شده است. یکی از نگران کننده ترین آنها *HIV* می باشد.

اقدامات مناسب صحی برای دوشیدن، جمع آوری، انتقال، ذخیره سازی، و مدیریت بهینه شیر مادر در یک واحد نوزادان توصیه شده است. هدف این توصیه ها این است که مطمئن شویم شیر مادر از لحاظ میکروبیولوژیک ایمن بوده و از لحاظ تغذیه ای و ایمنونولوژیک کامل می باشد. (۲)

قبلاً تصور می شد که شیر مادر برای نوزاد مقاومت نسبت به هر گونه باکتری موجود در شیرهای دوشیده شده، ایجاد می کند. در نتیجه، غربالگری باکتریال شیرهای دوشیده شده غیرمتداول شد. با این حال، گزارش مواردی از سپسیس نوزادی و *NEC* ناشی از شیرهای دوشیده شده ظاهر شدند. این موضوع این عقیده را که شیرهای دوشیده شده مادران ایمن هستند حتی زمانی که حاوی پاتوژن ها باشند را به چالش کشید. (۱۴)

جامعه مورد بررسی و خصوصیات افراد مورد مطالعه

جامعه مورد بررسی در مطالعه ما تعداد ۵۰ نفر از مادرانی که نوزادان آنها در *NICU* بستری

بوده اند، می باشد. این مادران جهت تغذیه نوزاد خود، شیرشان را دوشیده و جهت نگهداری در یخچال به پرستار NICU تحویل داده اند.

طیف سنی این مادران از ۱۸ تا ۴۱ سال و تحصیلات آن تا فوق لیسانس بوده است.

روش نمونه گیری و تعیین حجم نمونه

با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵٪ و توان آزمون ۸۰٪ با فرض اینکه در گروه مداخله حداقل ۲۰٪ آلودگی کاهش یابد، تعداد ۵۰ نفر بصورت قبل و بعد از مداخله تحت بررسی قرار گرفتند.

تعیین نوع و تعریف متغیرها، و معرفی ابزار جمع آوری اطلاعات

جمع آوری اطلاعات بوسیله فرم هایی که حاوی اطلاعات مربوط به خصوصیات دموگرافیک مادر و اطلاعات مربوط به آلودگی شیر دوشیده شده براساس نوع باکتری، تعداد کلونی، و منشأ آلودگی بوده است، انجام گرفت.

جدول متغیرها:

مقیاس اندازه گیری	تعریف علمی	کیفی		کمی		وابسته	مستقل	مشخصات
		رتبه ای	اسمی	گسته	پیوسته			
کشت نمونه	تپ باکتری ایزوله شده از نمونه		*			*		نوع باکتری
کشت نمونه	تعداد کلونی های ایزوله شده از نمونه				*	*		تعداد کلونی باکتری
۱-دستی ۲-همپ	طریقه دوشیدن شیر		*				*	نحوه دوشیدن
۱-زیر دیپلم ۲- دیپلم ۳- بالای دیپلم	آخرین مدرک تحصیلی فرد	*					*	تحصیلات
اظهار افراد (سال)	تعداد سال های عمر فرد				*		*	سن
کشت نمونه	جایی که نمونه گرفته شده از آن آلوده باشد		*				*	منشأ آلودگی

روش انجام کار

گروه مورد بررسی تعداد ۵۰ نفر از مادران هستند که نوزادان آنها در بخش *NICU* شفاخانه شهید صدوقی یزد بستری بوده و جهت تغذیه نوزاد خود، شیرشان را می‌دوشیده‌اند. مطالعه بصورت *after-before* انجام شد. ابتدا نمونه‌ها از یک مادر از دست، سینه، پمپ، شیر مادر، و ظرف نگهداری شیر گرفته شد و سپس بعد از آموزش دادن به مادران توسط اینترن مجری مطالعه در مورد نحوه جمع‌آوری، نگهداری، و تغذیه نوزادان، روز بعد دوباره کشت از محل‌های مشابه گرفته شد.

برای گرفتن نمونه شیر، چند قطره از شیر مادر مستقیماً داخل ظرف استریل دوشیده شد و بعد با استفاده از سواب استریل کشت داده شد. برای گرفتن سایر نمونه‌ها نیز از سواب استریل استفاده شد. نمونه‌ها در محل آزمایشگاه و توسط تکنیسین مجرب گرفته شد. سپس نمونه‌ها در محیط کشت *Blood Agar* و *EMB* کشت داده شدند. بعد از گذاشتن در انکوباتور در دمای ۳۷ درجه به مدت ۲۴ ساعت کلونی‌های ایزوله شده تعیین هویت شدند و نوع باکتری و تعداد کلونی‌های آن مشخص شد. در صورتی نمونه شیر آلوده تلقی می‌شود که تعداد کلونی‌های باکتری بیش از $10^4 cfu/ml$ بوده و یا حتی یک ارگانسیم پاتوژن رشد کرده باشد.

مداخلات انجام شده شامل توصیه‌های زیر به مادران می‌باشد:

- ۱- شستن دست‌ها با آب و صابون قبل از هر بار دوشیدن شیر
- ۲- استحمام روزانه در صورت امکان و در غیر این صورت شستن پستان‌ها با آب تمیز و عدم استفاده از صابون یا هر محلول ضدعفونی‌کننده دیگر
- ۳- برجسب گذاری ظروف جمع‌آوری شیر و درج نام کودک
- ۴- عدم استفاده مشترک از وسایل دوشیدن شیر، ظروف جمع‌آوری شیر، و پمپ‌های دستی یا الکتریکی
- ۵- برای ذخیره طولانی مدت شیر مادر، باید از ظروف با جدار ضخیم مانند ظروف پلاستیکی یا شیشه‌ای استفاده نمود. این ظروف باید یک سرپوش محکم داشته باشد تا هوا

در آن نفوذ نکند.

- ۶- ظرف‌های پلاستیکی برای جمع‌آوری و ذخیره شیر بهتر از ظرف‌های شیشه‌ای هستند.
 - ۷- هنگام دوشیدن شیر با دست باید برای جمع‌آوری شیر از لیوان یا ظرف دهان‌گشاد که قبلاً جوشانده شده است، استفاده نمود.
 - ۸- وسایل و ظروفی که برای دوشیدن و ذخیره کردن شیر مورد استفاده قرار می‌گیرند، همیشه باید قبلاً جوشانده شوند و پس از خنک شدن مورد استفاده قرار گیرند.
 - ۹- ظروف و قطعات شیردوش باید با آب داغ و صابون شسته شده و سپس آب‌کشی شوند.
 - ۱۰- در صورت امکان بهتر است از ماشین ظرفشویی استفاده شود.
 - ۱۱- اگر ماشین ظرفشویی در دسترس نیست، وسایل فوق را در آب بجوشانید.
 - ۱۲- ظروف جمع‌آوری شیر پس از استفاده بایستی با آب و صابون شسته شده و سپس بطور کامل برای حداقل ۲۰ دقیقه داخل محلول ضدعفونی‌کننده یا داخل اتوکلاو گذاشته شوند.
 - ۱۳- اتوکلاو‌گذاری (۱۲۱ درجه برای ۱۵ دقیقه) ظروف نگهداری شیر در شفاخانه‌ها نسبت به ضدعفونی کردن شیمیایی ارجح است چون قابل اعتمادتر می‌باشد.
 - ۱۴- شیر دوشیده شده را باید بلافاصله داخل یخچال یا فریزر قرار داد.
 - ۱۵- شیر دوشیده شده در هر نوبت بایستی داخل ظرف جداگانه ریخته شود.
 - ۱۶- هیچوقت شیری را که تازه دوشیده‌اید و گرم است به شیر فریز شده قبلی اضافه نکنید.
 - ۱۷- در صورت نیاز به ذخیره شیر چند نوبت در یک ظرف، شیری را که تازه دوشیده‌اید حداقل بمدت یک ساعت سرد کنید، بعد آن را به شیر سرد شده قبلی که همان روز دوشیده‌اید، اضافه کنید.
 - ۱۸- شیر دوشیده شده در درجه حرارت اتاق (۲۵ درجه) حداکثر ۶ تا ۸ ساعت قابل استفاده است، شیر دوشیده شده را می‌توان تا ۴۸ ساعت در یخچال نگهداری نمود.
- در این مطالعه در مجموع ۲۴۴ نمونه قبل از مداخله و ۲۴۴ نمونه بعد از مداخله از ۵۰ مادر که نوزادان آنها در NICU بستری بوده‌اند، گرفته شد. شش مادر شیر خود را بصورت دستی می‌دوشیده‌اند و نمونه پمپ نداشته‌اند.

از ۲۴۴ نمونه گرفته شده از دست، سینه، و شیر مادران، و همچنین پمپ‌های دوشیدن شیر، و ظرف های جمع آوری شیر قبل از مداخله، ۶۲ نمونه (۲۵/۴٪) آلوده و ۱۸۲ نمونه (۷۴/۶٪) غیر آلوده بوده اند، و برحسب آزمون *Fisher Exact Test* و $P\text{ value} < 0/001$ این اختلاف معنادار بوده است.

همچنین از ۲۴۴ نمونه گرفته شده از محل های مشابه بعد از مداخله، ۲۰ نمونه (۸/۲٪) آلوده و ۲۲۴ نمونه (۹۱/۸٪) غیر آلوده بوده است.

بدلیل تعداد کم نمونه‌ها در گروه آلوده اندازه گیری *P value* در جدول های ۲، ۳، و ۵ امکان پذیر نبوده است.

در نمونه های گرفته شده از دست مادران قبل از مداخله ۲ نمونه (۴٪) آلوده و ۴۸ نمونه (۹۶٪) غیر آلوده بوده است، که در نمونه های بعد از مداخله آلودگی وجود نداشته است.

در نمونه های گرفته شده از سینه مادران قبل از مداخله ۴ نمونه (۸٪) آلوده و ۴۶ نمونه (۹۲٪) غیر آلوده بوده است، که در نمونه های بعد از مداخله آلودگی وجود نداشته است.

در نمونه های گرفته شده از پمپ ها قبل از مداخله ۲۰ نمونه (۴۵/۵٪) آلوده و ۲۴ نمونه (۵۴/۵٪) غیر آلوده بوده است که بعد از مداخله ۷ نمونه (۱۵/۹٪) آلوده و ۳۷ نمونه (۸۴/۱٪) غیر آلوده بوده است و برحسب آزمون *Fisher Exact Test* و $P\text{ value} = 0/035$ این اختلاف معنادار بوده است.

در نمونه های گرفته شده از شیرهای دوشیده شده از مادران قبل از مداخله ۱ نمونه (۲٪) آلوده و ۴۹ نمونه (۹۸٪) غیر آلوده بوده است که در نمونه های بعد از مداخله آلودگی وجود نداشته است.

در نمونه های گرفته شده از ظرف های جمع آوری شیر قبل از مداخله ۳۵ نمونه (۷۰٪) آلوده و ۱۵ نمونه (۳۰٪) غیر آلوده بوده است که بعد از مداخله ۱۳ نمونه (۲۶٪) آلوده و ۳۷ نمونه (۷۴٪) غیر آلوده بوده است، و برحسب آزمون *Fisher Exact Test* و $P\text{ value} = 0/076$ این اختلاف معنادار نبوده است.

در نمونه های گرفته شده از ظرف های جمع آوری شیر قبل از مداخله ۳۵ نمونه (۷۰٪) آلوده و ۱۵ نمونه (۳۰٪) غیر آلوده بوده است که بعد از مداخله ۱۳ نمونه (۲۶٪) آلوده و ۳۷ نمونه (۷۴٪) غیر آلوده بوده است، و برحسب آزمون *Fisher Exact Test* و $P\text{ value} = 0/076$ این اختلاف معنادار نبوده است.

در نمونه های گرفته شده از ظرف های جمع آوری شیر قبل از مداخله ۳۵ نمونه (۷۰٪) آلوده و ۱۵ نمونه (۳۰٪) غیر آلوده بوده است که بعد از مداخله ۱۳ نمونه (۲۶٪) آلوده و ۳۷ نمونه (۷۴٪) غیر آلوده بوده است، و برحسب آزمون *Fisher Exact Test* و $P\text{ value} = 0/076$ این اختلاف معنادار نبوده است.

این اختلاف معنادار نبوده است.

در مجموع از ۲۴۴ نمونه گرفته شده از مادران قبل از مداخله، ۲۴ نمونه (۹/۸٪)

آلودگی *mixed* با سودوموناس و *Ecoli* داشته اند که شایعترین آلودگی بوده است. بعد از آن سودوموناس (در ۱۸ نمونه یا ۷/۴٪) و بعد *Ecoli* (در ۱۶ نمونه یا ۶/۵٪) شیوع بیشتری داشته اند. کلبسیلا نیز در ۴ نمونه (۱/۶٪) گزارش شده است. ۱۸۲ نمونه (۷۴/۶٪) نیز بدون آلودگی بوده است.

از ۲۴۴ نمونه گرفته شده از مادران بعد از مداخله نیز ۲۰ نمونه آلوده بوده است که ۱۲ نمونه (۴/۹٪) آلودگی با سودوموناس داشته اند که شایعترین آلودگی بعد از مداخله بوده است. شش نمونه (۲/۵٪) نیز آلودگی با *Ecoli* و ۲ نمونه (۰/۸٪) نیز آلودگی *mixed* با سودوموناس و *Ecoli* داشته اند.

قبل از مداخله در ۳۲٪ از مادران منشأ آلودگی ظرف شیر و در ۲۸٪ نیز پمپ و ظرف همزمان بوده است. در ۶٪ نیز پمپ منشأ آلودگی بوده است. ۲۰٪ از مادران قبل از مداخله هیچ نمونه آلوده ای نداشته اند.

بعد از مداخله منشأ آلودگی در ۲۲٪ از مادران ظرف شیر و در ۱۰٪ نیز پمپ و در ۴٪ نیز پمپ و ظرف همزمان بوده است. ۶۴٪ از مادران بعد از مداخله هیچ نمونه آلوده ای نداشته اند.

از لحاظ ارتباط آلودگی نمونه‌های گرفته شده از مادران با سن مادر، قبل از مداخله بیشترین درصد آلودگی مربوط به گروه بالاتر از ۳۵ سال می‌باشد که ۸۳/۳٪ از مادران حداقل یک نمونه آلوده داشته‌اند، و کمترین درصد آلودگی مربوط به گروه کمتر از ۲۵ سال است که ۷۲/۷٪ از مادران حداقل یک نمونه آلوده داشته‌اند، و برحسب آزمون *Pearson Chi-Square* و $P\ value=0/78$ ارتباط معناداری وجود نداشته است.

در نمونه‌های بعد از مداخله نیز بیشترین درصد آلودگی مربوط به گروه بالاتر از ۳۵ سال (حداقل یک نمونه آلوده در ۵۰٪ از مادران) و کمترین درصد آلودگی مربوط به گروه ۲۵ تا ۳۵ سال (حداقل یک نمونه آلوده در ۳۳/۳٪ از مادران) بوده است که برحسب آزمون *Pearson Chi-Square* و $P\ value=0/73$ ارتباط معناداری وجود نداشته است.

از لحاظ ارتباط آلودگی نمونه‌ها با میزان تحصیلات مادر، قبل از مداخله بیشترین درصد

آلودگی مربوط به گروه زیر دیپلم (حداقل یک نمونه آلوده در ۸۴/۶٪ از مادران) و کمترین درصد آلودگی مربوط به گروه بالای دیپلم (حداقل یک نمونه آلوده در ۶۶/۷٪ از مادران) بوده است، که برحسب آزمون *Pearson Chi-Square* و $P\text{ value}=۰/۵۱$ ارتباط معناداری وجود نداشته است.

در نمونه‌های بعد از مداخله نیز بیشترین درصد آلودگی مربوط به گروه زیر دیپلم (حداقل یک نمونه آلوده در ۴۶/۲٪ از مادران) و کمترین درصد آلودگی مربوط به گروه بالای دیپلم (حداقل یک نمونه آلوده در ۱۱/۱٪ از مادران) بوده است که برحسب آزمون *Pearson Chi-Square* و $P\text{ value}=۰/۱۶$ ارتباط معناداری وجود نداشته است.

امروزه ثابت شده است که استفاده از شیر مادر فوائد زیادی برای شیرخواران دارد، اما همراه با مشکلاتی نیز می‌باشد. از جمله اینکه در صورت دوشیدن شیر، امکان آلوده شدن آن با انواع مختلف باکتری‌ها وجود دارد.

مطالعه ما نشان داد که قبل از مداخله ۸۰٪ مادران حداقل یک نمونه آلوده داشته‌اند، گرچه بطور کلی از ۲۴۴ نمونه گرفته شده از ۵۰ مادر قبل از مداخله ۲۵/۴٪ آلوده بوده است. بعد از مداخله ۳۶٪ مادران حداقل یک نمونه آلوده داشته‌اند، و در کل از ۲۴۴ نمونه گرفته شده بعد از مداخله ۸/۲٪ نمونه‌ها آلوده بوده است؛ که این اختلاف معنادار بوده و نشان می‌دهد مداخلات در کاهش میزان آلودگی مؤثر بوده است.

نتایج مطالعات مختلف شیوع آلودگی را حتی تا ۹۷٪ نیز گزارش کرده‌اند (۲۳). در مطالعه ما شایعترین میکروارگانیسم‌های دخیل در آلودگی نمونه‌ها به ترتیب آلودگی *mixed* سودوموناس و *Ecoli* (۹/۸٪)، سودوموناس (۷/۴٪)، *Ecoli* (۶/۵٪)، و کلبسیلا (۱/۶٪) بوده است. همچنین بعد از مداخله نیز سودوموناس (۴/۹٪) و *Ecoli* (۲/۵٪) شایعترین عوامل آلودگی بوده‌اند.

آقای دکتر کریمی و همکاران (۱۵) با بررسی ۸۰ نمونه شیر گرفته شده از مادران با نوزادان بستری در *NICU* نشان دادند که شیوع آلودگی ۸۵٪ بوده و شایعترین عوامل آلودگی کلبسیلا (۱۳/۷٪)، استاف ایدرمیدیس (۱۲/۵٪)، انتروباکتر (۱۱/۲٪)، اشریشیا کلی (۷/۵٪) و

سودوموناس آئروژینوزا (۶/۲٪) بوده است.

Carroll و همکاران (۲۳) با ارزیابی ۲۰۷ نمونه شیر دوشیده شده از ۷۰ مادر که در شفاخانه بستری بودند، نشان دادند که شیوع آلودگی ۹۷٪ بوده و بیشترین آلودگی مربوط به استاف کوآگولاز منفی و استرپ ویریدانس (۸۲٪)، انتروباکتر (۷٪)، و استاف آرئوس (۶٪) بوده. نتایج مطالعه *el-mohandes* و همکاران (۲۴) که بر روی ۱۰۸ نمونه شیر گرفته شده از ۴۰ مادر انجام شد، شیوع آلودگی را ۸۷/۵٪ نشان داد که به ترتیب ارگانسیم های استاف اپیدرمیدیس (۸۲٪) و آسینتوباکتر (۹٪) بیشترین عامل آلودگی بوده اند.

ارزیابی مطالعات نشان می دهد که فراوانی میکروارگانسیم های عامل آلودگی در شفاخانه های کشورهای مختلف، متفاوت می باشد، اما در اکثر مطالعات باکتری هایی نظیر استاف اپیدرمیدیس، استاف آرئوس، انتروباکتر، استرپ گروه *B*، *Ecoli*، و کلبسیلا عامل آلودگی بوده اند. (۲۸-۲۶، ۲۴، ۲۳)

در مطالعه ما آلودگی با سودوموناس و *Ecoli* بیشترین شیوع را داشته است که با سایر مطالعات مغایرت دارد. اگرچه علت آن را می توان اینطور توجیه کرد که در سایر مطالعات فقط آلودگی نمونه های شیر دوشیده شده بررسی شده است ولی در مطالعه ما آلودگی دست و سینه مادر، پمپ، و ظرف جمع آوری شیر نیز بررسی شده است. همچنین در مطالعه ما بیشترین میزان آلودگی مربوط به ظرف جمع آوری شیر، و پمپ بوده است، که با توجه به نوع میکروارگانسیم ها، نشاندهنده بالا بودن شیوع عفونت های شفاخانه ای می باشد.

یک علت دیگر برای تفاوت میکروارگانسیم های عامل آلودگی در مطالعه ما با سایر مطالعات، می تواند این باشد که در مطالعه ما، شیر بصورت استریل جمع آوری و از آن نمونه گیری شده است. همچنین نمونه ها مستقیماً از دست و سینه مادر گرفته شده است. در نتیجه ارگانسیم های گرم مثبت موجود در دست و سینه مادر که در سایر مطالعات وارد شیر شده و در آن تکثیر یافته و به حد آلودگی می رسند، در مطالعه ما به حد آلودگی (بیش از 10^4 cfu/ml) نرسیده اند.

قبل از مداخله ۴٪ نمونه های دست مادران، ۸٪ نمونه های سینه مادران، و ۲٪ نمونه های

شیرهای دوشیده شده مادران آلودگی داشته است که بعد از مداخله هیچکدام نمونه آلوده نداشته اند. این موضوع نشان می دهد که دست مادر، سینه مادر، و شیر مادر نقش اندکی در آلودگی شیرهای دوشیده شده دارند.

در نمونه های گرفته شده از پمپ ها قبل از مداخله ۴۵/۵٪ نمونه ها و در نمونه های گرفته شده از ظرف های جمع آوری شیر ۷۰٪ نمونه ها آلوده بوده است. این نتایج نشان دهنده این است که بیشترین نقش را در آلودگی شیرهای دوشیده شده، ظرف های جمع آوری شیر، و پمپ ها داشته اند. بعد از انجام مداخلات میزان آلودگی در نمونه های گرفته شده از پمپ ها به ۱۵/۹٪ رسیده است که این اختلاف از لحاظ آماری معنادار بوده است. همچنین میزان آلودگی نمونه های ظرف های جمع آوری شیر بعد از مداخله به ۲۶٪ رسیده است که از لحاظ آماری معنادار نبوده است.

این نتایج نشان می دهد که مداخلات در کاهش آلودگی پمپ ها و ظرف های جمع آوری شیر تا حدود زیادی مؤثر بوده ولی کافی نبوده است، و همچنان میزان بالایی از آلودگی در این دو گروه از نمونه ها وجود دارد.

همچنین در نمونه های گرفته شده قبل از مداخله در ۳۲٪ از مادران ظرف جمع آوری شیر، در ۲۸٪ پمپ و ظرف همزمان، و در ۶٪ نیز پمپ آلوده بوده است، و در نمونه هایی بعد از مداخله در ۲۲٪ مادران شیر و در ۱۰٪ پمپ و در ۴٪ ظرف همزمان آلوده بوده.

این نتایج نیز نشان می دهد که در اکثر موارد منشأ آلودگی ظرف جمع آوری شیر و پمپ بوده است، و همچنین بعد از انجام مداخلات نیز میزان بالایی از آلودگی در ظرف های جمع آوری شیر وجود داشته است.

مطالعه ما نشان داد که بین میزان آلودگی نمونه های گرفته شده از مادران و سن مادران ارتباط معناداری وجود نداشته است.

همچنین میزان تحصیلات مادر نیز با میزان آلودگی نمونه های گرفته شده از مادران ارتباط معناداری نداشته است.

آقای دکتر کریمی و همکاران (۱۵) نیز طی مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که خصوصیات

دموگرافیک مادر شامل سن و تحصیلات مادر ارتباطی با میزان آلودگی شیرهای دوشیده شده مادران نداشته است.

Schanler و همکاران (۱۹) هم طی مطالعه‌ای به این نتیجه رسیدند که هیچ رابطه‌ای بین شمارش میکروبی با سن، نژاد، و تحصیلات مادر، تماس پوستی، و عفونت نوزاد وجود ندارد، که با نتایج مطالعه ما تطابق داشته است.

Rozolen و همکاران (۲۷) طی مطالعه خود نشان دادند که خصوصیات دموگرافیک و وضعیت اجتماعی-اقتصادی مادران ارتباطی با آلودگی شیرهای دوشیده شده از آنان ندارد که این نتایج نیز با مطالعه ما همخوانی دارد.

از لحاظ تأثیر مداخلات انجام شده، تعداد نمونه‌های آلوده قبل از مداخله ۶۲ نمونه (۲۵/۴٪) بوده است که بعد از مداخله به ۲۰ نمونه (۸/۲٪) کاهش یافته است. این اختلاف از لحاظ آماری معنادار بوده است. *Li Ma* و همکاران (۲۱) در مطالعه خود جهت ارزیابی کارایی پروتکل‌های *Cleaning* و *Disinfecting* بطری‌های تغذیه شیرخواران به این نتیجه رسیدند که شستشو با آب صابون و بدنمال آن آب معمولی، مؤثرترین روش *Cleaning* بوده است و بار پاتوژن را بترتیب ۳/۷ و ۳/۱ برابر در سطوح تلقیح کم و زیاد، کاهش داده است. غوطه‌ورسازی در محلول هیپوکلریت ۵۰ ppm بمدت ۳۰ دقیقه نیز کاهش ۳/۷ برابر در پاتوژن‌ها ایجاد کرده است.

نتیجه‌گیری

مطالعه ما نشان می‌دهد که قبل از مداخله ۸۰٪ مادران حداقل یک نمونه آلوده داشته‌اند که بعد از انجام مداخلات به ۳۶٪ رسیده است. همچنین قبل از مداخله ۲۵/۴٪ نمونه‌ها آلوده بوده است که بعد از مداخله این میزان به ۸/۲٪ رسیده است. عمده‌ترین منشأ آلودگی در نمونه‌های گرفته شده از مادران، ظرف‌های جمع‌آوری شیر و پمپ‌ها بوده‌اند. دست، سینه، و شیر دوشیده شده مادران نقش اندکی در آلودگی نمونه‌ها داشته‌اند. سودوموناس، *Ecoli* و کلبسیلا شایع‌ترین علل آلودگی نمونه‌ها بوده‌اند که این موضوع نشان دهنده شیوع بالای آلودگی شفاخانه (*Nasocomial Infection*) می‌باشد.

- 1 – Marin ML, Arroyo R, Jimenez E, et al. Cold storage of human milk: effect on its bacterial composition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 2009; 49: 343-348
- 2 – Cossey V, Jeurissen A, Thelissen MJ, et al. Expressed breast milk on a neonatal unit: a hazard analysis and critical control points approach. *Am J Infect Control* 2011:1-7
- 3 – Luron ILH, Blat S, Boudry G. Breast v. formula-feeding: impacts on the digestive tract and immediate and longterm health effects. *Nutrition Research Reviews* 2010; 23(1): 23-26
- 4 –Loland BF, Baerug AB, Nylander G. Human milk, immune responses and health effects. *TidsskrNorLaegeforen* 2007; 127(18): 2395-8
- 5 – Hosea Blewett HJ, Cicalo MC, Holland CD, Field CJ. The immunological components of human milk. *Adv Food Nutr Res* 2008; 54: 45-80
- 6 –Ogundele MO. Techniques for the storage of human breast milk: implications for antimicrobial functions and safety of stored milk. *Eur J Pediatr* 2000; 159: 793-797
- 7 – Ferreira M, Coelho R, Trindade JC. Primary prevention of allergic disease. *Acta Med Port* 2007; 20(3): 215-9
- 8 – Patole S. Prevention and treatment of necrotisingenterocolitis in preterm neonates. *Early Human Development* 2007; 83: 635-642
- 9 – Vervoort A, Delsat L, Pieltain C, et al. Evaluation of the bacteriologic quality of breast milk in a neonatology service in Belgium. *Rev Med Liege* 2007; 62(3): 159-65
- 10 – Morales Y, Schanler RJ. Human milk and clinical outcomes in VLBW infants: How compelling is the evidence of benefit? *SeminPerinatol* 2007; 31: 83-88
- 11 – Schanler RJ. Mother's own milk, donor human milk, and preterm formulas in the feeding of extremely premature infants. *J PediatrGastroenterolNutr* 2009; 48(1): 121-2
- 12 – Heiman H, Schanler RJ. Enteral nutrition for premature infants: The role of human milk. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine* 2007; 12: 26-34
- 13 – Heiman H, Schanler RJ. Benefits of maternal and donor human milk for premature infants. *Early Hum Dev* 2006; 82(12): 781-7
- 14 – Ng DK, Lee SYR, Leung LCK, et al. Bacteriological screening of expressed breast milk revealed a high rate of bacterial contamination in Chinese women. *Journal of Hospital Infection* 2004; 58: 146-150

- 16 – Boo NY, Nordiah AJ, Alfizah H, et al. Contamination of breast milk obtained by manual expression and breast pumps in mothers of very low birthweight infants. *Journal of Hospital Infection* 2001; 49: 274-281
- 17 – Pittard WB, Geddes KM, Brown S, et al. Bacterial contamination of human milk: container type and method of expression. *Am J Perinatol* 1991; 8(1): 25-7
- 18 – Asquith MT, Pedrotti PW, Harrod JR, et al. The bacterial content of breast milk after the early initiation of expression using a standard technique. *J PediatrGastroenterolNutr* 1984; 3(1): 104-7
- 19 – Schanler RJ, Fraley JK, Lau C, et al. Breastmilk cultures and infection in extremely premature infants. *J Perinatol* 2011; 31(5): 335-8
- 20 – Tyson JE, Edwards WH, Rosenfeld AM, Beer AE. Collection methods and contamination of bank milk. *Arch Dis Child* 1982; 57(5): 396-8
- 21 – Ma L, Zhang G, Swaminathan B, et al. Efficacy of protocols for cleaning and disinfecting infant feeding bottles in less developed communities. *Am J Trop Med Hyg* 2009; 81(1): 132-139
- 22 – Moulin ZS, Lamounier JA, Vieira MB, et al. Bacterial contamination of breast milk collected through manual expression and stored at room temperature. *J Pediatr(Rio J)* 1998; 74(5): 376-82
- 23 – Carroll L, Osman M, Davies DP, McNeish AS. Bacteriological criteria for feeding raw breast-milk to babies on neonatal units. *Lancet* 1979; 6(2): 732-3
- 24 – El-mohandes AE, Schatz V, Keiser JF, Jackson BJ. Bacterial contaminants of collected and frozen human milk used in an intensive care nursery. *Am J Infect Control* 1993; 21(5): 226-30
- 25 – Igumbor EO, Mukura RD, Makandiramba B, Chihota V. Storage of breast milk: effect of temperature and storage duration on microbial growth. *Cent Afr J Med* 2000; 46(9): 247-51
- 26 – Lindemann PC, Foshougen I, Lindemann R. Characteristics of breast milk and serology of women donating breast milk to a milk bank. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2004; 89(5): 440-1
- 27 – Rozolen CD, Goulart AL, Kopelman BI. Is breast milk collected at home suitable for raw consumption by neonates in Brazilian public neonatal intensive care unites? *J Hum Lact* 2006; 22(4): 418-25