

## بررسی وضعیت پساب بیمارستان‌های منتخب

سید محمدرضا مشکاتی<sup>۱</sup>، علی سبز طجری<sup>۲</sup>

۱- فوق لیسانس مهندسی بهداشت حرفه ای، بازنشسته سازمان تامین اجتماعی

۲- لیسانس مدیریت خدمات بهداشتی، سازمان تامین اجتماعی

۰۹۱۲۱۷۲۱۹۸۷ – s.m.r.meshkati @Gmail.com

واژگان کلیدی: پساب، منتخب، بیمارستان

### مقدمه:

بیمارستان یک نهاد مهم ارائه خدمات بهداشتی درمانی است که با امکانات و تسهیلات خود نقش مهمی را در بازگرداندن سلامتی افراد بیمار، تحقیقات پزشکی و آموزش نیروها، ایفا می‌نماید. یکی از مسائل مهم در بیمارستان‌ها، مبحث عفونت‌های بیمارستانی است، ۵ تا ۱۰ درصد بیماران بستری دچار عفونت بیمارستانی می‌گردند، عفونت‌های بیمارستانی سبب افزایش ۳ تا ۱۰ روز اقامت بیشتر بیمار در بیمارستان گردیده و بازای هر مورد ۳۱۵۲ دلار هزینه دارد.

سالانه حدود ۲ میلیون عفونت بیمارستانی در آمریکا رخ می‌دهد که حدود ۹۰ هزار مورد مرگ را به همراه دارد و هزینه سالانه آن بین ۵ تا ۱۰ میلیارد دلار برآورد می‌گردد.

موضوع ایمنی و بهداشت در مراکز درمانی در دنیا از اهمیت بسزایی برخوردار است.

بهداشت محیط، کنترل عواملی از محیط زندگی که به نحوی روی رفاه جسمی، روحی و اجتماعی یک فرد یا افراد جامعه تاثیر داشته یا خواهد داشت و شامل آب، فاضلاب (پساب)، زباله (پسماند)، هوا، مواد غذایی، کنترل حشرات و جوندگان و محیط کار، است.

اصول بهداشت و بهسازی محیط ایجاب می‌کند که پساب‌ها در حداقل زمان از محیط زندگی انسان دور شده و در اسرع وقت بطور مناسب دفع گردند. اهمیت دفع بهداشتی پساب‌ها زمانی بر همه روشن خواهد شد که خطرات ناشی از آن‌ها به خوبی شناخته شود. پساب‌ها نه فقط باعث تولید بیماری، تعفن و زشتی مناظر می‌گردند، بلکه می‌توانند به وسیله آلوده کردن خاک، آب و هوا خسارات فراوانی را به بار آورند.

به همان اندازه که ترکیبات پساب‌ها مختلف است، خطرات ناشی از مواد تشکیل دهنده آن‌ها نیز می‌توانند متفاوت باشند. جمع‌آوری و در نهایت دفع این مواد باید به روشی باشد که خطرات ناشی از آن‌ها در سلامتی انسان به حداقل ممکن کاهش یابد.

یکی از معضلاتی که خطرات جدی برای بهداشت عمومی و محیط زیست تلقی می‌گردد، پساب‌های بیمارستانی است که به علت دارا بودن عوامل خطرناک، سمی و بیماری‌زا از جمله مواد پاتولوژیک، دارویی، شیمیایی و رادیواکتیو از حساسیت خاصی برخوردار است که مورد توجه خاص است.

بر اساس برآوردها حدود ۶۳۰ نوع ماده شیمیایی و دارویی در بیمارستان‌ها مصرف می‌شود که حدود ۳۰۰ نوع آن‌ها خطرناک و سمی است.

با توجه به موارد فوق آگاهی از وضعیت پساب بیمارستانی به منظور برنامه‌ریزی در جهت اتخاذ موازینی، جهت حفظ و ارتقای سطح سلامت کارکنان و مراجعین و ارائه خدمات مطلوب‌تر به بیماران حایز اهمیت فراوانی است. این مقاله به بررسی وضعیت، تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده از ۵ بیمارستان منتخب در خصوص بررسی موارد مطرح شده پساب در بیمارستان‌های منتخب می‌پردازد.

## اهداف:

هدف اصلی: هدف اصلی پژوهش، بررسی و تجزیه تحلیل پساب بیمارستان‌های منتخب

**اهداف ویژه:** اهداف ویژه پژوهش شامل بررسی وضعیت شاخص‌های مختلف پساب بیمارستانی مانند وجود سیستم تصفیه فاضلاب و فعال بودن آن، انجام آزمایشات BOD و COD و نتیجه آن، وضعیت افزودن کلر به پساب قبل از دفع نهایی و اندازه‌گیری و ثبت میزان آن، وجود فرد مسئول نگهداری و بررسی وضعیت سیستم تصفیه خانه و دیدن آموزش‌های لازم در خصوص مسایل ایمنی و بهداشت مرتبط، وضعیت (دفع لجن و سایر مواد جامد تولید شده، وجود بوی تعفن، حصار محوطه تصفیه خانه، بهسازی کف زمین اطراف تصفیه خانه، علایم هشدار دهنده در اطراف حصار، ورود و خروج افراد به محوطه تصفیه خانه، روش تصفیه پساب، کلرزی پساب)، نظارت بر کلرزی پساب و نظارت بر سیستم تصفیه پساب، است.

## مواد و روش‌ها:

مطالعه از نوع توصیفی تحلیلی و کاربردی بوده که به بررسی وضعیت پساب بیمارستان‌های منتخب با هدف برنامه‌ریزی و اقدام مناسب به منظور پایش و وضعیت بهداشت محیط و کنترل عفونت‌های بیمارستانی می‌پردازد. روش کار بررسی منابع و مراجع، هماهنگی با قسمت‌های مختلف، توجه افراد مرتبط، طراحی فرم مربوطه، مشاهده و آزمایشات میدانی، تکمیل فرم‌های تکمیلی، تجزیه و تحلیل و ارائه نتایج است. واحد آماری بیمارستان و جامعه آماری وضعیت پساب بیمارستان‌ها در ۵ بیمارستان منتخب است.

## یافته‌ها:

- ۱- کلیه بیمارستان‌ها (۵ بیمارستان)، مجهز به سیستم تصفیه فاضلاب هستند.
- ۲- سیستم تصفیه فاضلاب کلیه ۵ بیمارستان، فعال است.
- ۳- در ۲ بیمارستان، سیستم فاضلاب در حال احداث یا توسعه است.
- ۴- آزمایشات ضروری مانند BOD و COD به صورت دوره‌ای، در ۵ بیمارستان، پس از تصفیه فاضلاب و قبل از دفع نهایی انجام می‌دهند.
- ۵- در کل ۵ بیمارستان، قبل از دفع نهایی به پساب کلر افزوده می‌شود.
- ۶- در کلیه بیمارستان‌ها، میزان کلر پساب اندازه‌گیری و ثبت می‌شود.
- ۷- در ۴ بیمارستان، فرد خاصی مسئول نگهداری و بررسی وضعیت سیستم تصفیه خانه است.
- ۸- کلیه افراد مذکور، آموزش‌های لازم در خصوص مسایل ایمنی و بهداشت مرتبط با موضوع را گذرانده‌اند.
- ۹- لجن و سایر مواد جامد تولید شده در ۴ بیمارستان، به طور مناسب دفع می‌گردد.

- ۱۰- همسایگان ۲ بیمارستان، شکایتی درخصوص وجود بو ... نموده‌اند.
- ۱۱- در ۴ بیمارستان، محوطه تصفیه خانه دارای حصار مناسب است.
- ۱۲- کف زمین اطراف تصفیه خانه ۴ بیمارستان، بهسازی شده است (آسفالت، سیمان ... و فاقد علف هرز).
- ۱۳- علایم هشدار دهنده جهت آگاهی افراد در اطراف حصار در ۳ بیمارستان، نصب گردیده است.
- ۱۴- ورود و خروج افراد به محوطه تصفیه خانه در ۵ بیمارستان، تحت کنترل است (وجود در، قفل و ...).
- ۱۵- تصفیه پساب چهار بیمارستان از روش لجن فعال صورت می‌گیرد. پساب یک بیمارستان نیز پس از تصفیه اولیه به سیستم شهری متصل است.
- ۱۶- وضعیت کلرزنی پساب ۴ بیمارستان، کلریناتور مایع و یک مورد، دستی است.
- ۱۷- کلرزنی پساب در ۲ بیمارستان توسط تاسیسات، ۱ بیمارستان بهداشت محیط، ۱ بیمارستان تاسیسات و بهداشت محیط و ۱ بیمارستان سایر افراد، است.
- ۱۸- نظارت بر سیستم تصفیه پساب در ۴ بیمارستان توسط تاسیسات و بهداشت محیط و ۱ بیمارستان توسط بهداشت محیط صورت می‌گیرد.
- ۱۹- نتیجه آزمایش پساب ۴ بیمارستان، طبیعی و ۱ بیمارستان، نامعین است.

### بحث و تفسیر نتایج:

- ۱- کلیه بیمارستان‌ها (۱۰۰ درصد موارد)، مجهز به سیستم تصفیه فاضلاب هستند و سیستم تصفیه فاضلاب ۱۰۰ درصد بیمارستان‌ها، فعال است.
- ۲- در ۴۰ درصد بیمارستان‌ها، سیستم فاضلاب در حال احداث یا توسعه است.
- ۳- کلیه بیمارستان‌ها (۱۰۰ درصد)، آزمایشات ضروری مانند BOD و COD را به صورت دوره‌ای، پس از تصفیه فاضلاب و قبل از دفع نهایی انجام می‌دهند.
- ۴- در ۱۰۰ درصد بیمارستان‌ها، قبل از دفع نهایی به پساب کلر افزوده می‌شود و در ۱۰۰ درصد بیمارستان‌ها، میزان کلر پساب اندازه‌گیری و ثبت می‌شود.
- ۵- در ۸۰ درصد بیمارستان‌ها، فرد خاصی مسئول نگهداری و بررسی وضعیت سیستم تصفیه خانه است و کلیه افراد مذکور (۱۰۰ درصد)، آموزش‌های لازم درخصوص مسایل ایمنی و بهداشت مرتبط با موضوع را گذرانده‌اند.
- ۶- در اغلب بیمارستان‌ها (۸۰ درصد)، لجن و سایر مواد جامد تولید شده، به طور مناسب دفع می‌گردد.
- ۷- همسایگان ۴۰ درصد بیمارستان‌ها، شکایتی درخصوص وجود بو ... نموده‌اند.
- ۸- در ۸۰ درصد بیمارستان‌ها، محوطه تصفیه خانه دارای حصار مناسب است و در ۸۰ درصد بیمارستان‌ها، کف زمین اطراف تصفیه خانه بهسازی شده است (آسفالت، سیمان ... و فاقد علف هرز).
- ۹- در ۶۰ درصد بیمارستان‌ها، علایم هشدار دهنده جهت آگاهی افراد در اطراف حصار نصب گردیده است.
- ۱۰- در کلیه بیمارستان‌ها (۱۰۰ درصد)، ورود و خروج افراد به محوطه تصفیه خانه تحت کنترل است (وجود در، قفل و ...).
- ۱۱- بالاترین درصد امتیاز بترتیب به موضوعات: ۱- دارا بودن سیستم تصفیه فاضلاب، ۲- فعال بودن سیستم تصفیه فاضلاب، ۳- انجام آزمایشات ضروری به صورت دوره‌ای، پس از تصفیه فاضلاب و قبل از دفع نهایی، ۴- افزودن کلر به پساب قبل از دفع نهایی، ۵- اندازه‌گیری و ثبت میزان کلر پساب، ۶- دیدن آموزش‌های مسایل ایمنی و بهداشت توسط مسئول نگهداری و بررسی وضعیت سیستم تصفیه و ۷- کنترل ورود و خروج افراد به

- محوطه تصفیه خانه (۱۰۰ درصد موارد)، ۸- وجود فرد خاصی مسئول نگهداری و بررسی وضعیت سیستم تصفیه خانه، ۹- دفع مناسب لجن و سایر مواد جامد تولید شده، ۱۰- داشتن حصار مناسب در محوطه تصفیه خانه، ۱۱- بهسازی کف زمین اطراف تصفیه خانه (۸۰ درصد موارد)، ۱۲- نصب علائم هشدار دهنده جهت آگاهی افراد در اطراف حصار (۶۰ درصد موارد)، ۱۳- در حال احداث یا توسعه بودن سیستم فاضلاب و ۱۴- شکایت همسایگان درخصوص وجود بو و... (۴۰ درصد موارد)، اختصاص دارد.
- ۱۲- تصفیه پساب ۸۰ درصد بیمارستان‌ها از روش لجن فعال و پساب ۸۰ درصد بیمارستان‌ها نیز پس از تصفیه اولیه به سیستم شهری متصل است.
- ۱۳- وضعیت کلرزنی پساب در ۸۰ درصد بیمارستان‌ها، کلریناتور مایع و در ۲۰ درصد، دستی است.
- ۱۴- کلرزنی پساب در ۴۰ درصد بیمارستان‌ها توسط تاسیسات، ۲۰ درصد بیمارستان‌ها توسط بهداشت محیط، ۲۰ درصد بیمارستان‌ها توسط تاسیسات و بهداشت محیط و ۲۰ درصد بیمارستان‌ها سایر افراد و نظارت بر سیستم تصفیه پساب در ۸۰ درصد بیمارستان‌ها توسط تاسیسات و بهداشت محیط و ۲۰ درصد بیمارستان‌ها توسط بهداشت محیط صورت می‌گیرد.
- ۱۵- نتیجه آزمایش پساب ۸۰ درصد بیمارستان‌ها، طبیعی و ۲۰ درصد بیمارستان‌ها، نامعین است.
- ۱۶- از نظر مجموع درصد امتیازات بالاترین درصد امتیاز بیمارستان‌ها، بترتیب ۱۰۰،۰، ۸۵،۷، ۷۸،۶ و ۷۱،۴ درصد است.
- ۱۷- میانگین و انحراف معیار درصد امتیازات پنج بیمارستان، ۸۴،۳ و ۱۰،۶۰ است.

### نتیجه گیری:

باتوجه به بررسی انجام شده و نتایج ارایه شده، سیستم تصفیه پساب اغلب بیمارستان‌ها در وضعیت مناسبی قرار دارد، اما در یک بیمارستان نیاز به (تعیین فرد خاص به عنوان مسئول نگهداری و بررسی وضعیت سیستم تصفیه خانه، دفع مناسب لجن و سایر مواد جامد تولید شده، تهیه و نصب حصار مناسب در محوطه تصفیه خانه، بهسازی کف زمین اطراف تصفیه خانه)، در دو بیمارستان نیاز به نصب علائم هشدار دهنده جهت آگاهی افراد در اطراف حصار و سه بیمارستان (اتمام احداث و توسعه سیستم فاضلاب و حذف بوی ناشی از پساب)، است.