

موضوع پایان نامه: ارزیابی خصوصیات فیزیکی مدیای ماسک های جراحی و تاثیر آن بر کارایی پالایش ذرات

چکیده:

هدف: هدف این تحقیق ارزیابی خصوصیات فیزیکی مدیای ماسک های جراحی و تاثیر آن بر کارایی پالایش ذرات می باشد. روش: در این تحقیق، ابتدا عمده ترین ماسک های جراحی مورد مصرف در بیمارستان های کشور شناسایی و در دو گروه تولید داخلی و وارداتی خریداری شدند. سپس خصوصیات فیزیکی ماسک های جراحی شامل وزن واحد سطح، ضخامت، افت فشار هوا و مقاومت در برابر عبور مایعات و در نهایت کارایی پالایش ذرات زیر میکرون اندازه گیری شد. در ادامه مشخصات فیزیکی و کارایی پالایش ذرات، ابتدا بین دو گروه داخلی و وارداتی و سپس در بین کلیه نمونه ها مقایسه شده و همچنین پیش بینی میزان پالایش ذرات با توجه به مشخصات فیزیکی ماسکها انجام شده و نتایج از طریق آزمونهای آماری تجزیه تحلیل گردید. بررسی میکروسکوپی مدیای ماسکها نیز انجام شده و همچنین فاکتور کیفیت در بین ماسک های مورد آزمون بدست آمد و در نهایت کیفیت ماسک های جراحی ارزیابی گردید. در این تحقیق ۵ نوع ماسک، ۳ نوع ماسک داخلی (آرمان ماسک، الهام طب، زیست فیلتر) و ۲ نوع ماسک وارداتی (Blosom) و (Face mask) تست گردید. نتایج: نتایج بدست آمده نشان داد که در بین دو گروه از ماسک های جراحی داخلی و وارداتی میانگین وزن واحد سطح اختلاف معنی داری نداشت ($P_{val} = 853/0$) اختلاف بین میانگین ضخامت در این دو گروه معنی دار بود ($P_{val} = 016/0$) و ضخامت بدست آمده در ماسک های تولید داخل (۰/۴۱ میلیمتر (بیشتر از ماسک های وارداتی (۰/۳۸ میلیمتر) بود. هرچند میانگین افت فشار هوا در ماسک های داخلی (۳۵/۵۱ پاسکال) بالاتر از ماسک های وارداتی (۲۱/۱۲ پاسکال) بود اما اختلاف میانگینها معنی دار نبود ($P_{val} = 093/0$). میانگین مقاومت در برابر عبور مایعات در بین دو گروه ماسک های جراحی داخلی و وارداتی اختلاف معنی داری نداشت ($P_{val} = 0/835$) و در نهایت اختلاف بین میانگین کارایی پالایش ذرات در دو گروه ماسک های جراحی داخلی و وارداتی معنی دار بود ($P_{val} = 0/001$) و کارایی پالایش ذرات در ماسک های داخلی (۵۶/۱۳ درصد) بالاتر از ماسک های وارداتی (۳۱/۹۰ درصد) بود. میانگین وزن واحد سطح در بین کلیه ماسک های جراحی اختلاف معنی داری داشت ($P_{val} = 0/001$) و ماسک زیست فیلتر از همه ماسکها سنگین تر بوده و ماسک الهام طب نیز از همه سبکتر بود. میانگین ضخامت نیز در بین کلیه نمونه های ماسک های جراحی اختلاف معنی داری داشت ($P_{val} = 0/001$) و در آرمان ماسک از همه گروهها بالاتر و در ماسک زیست فیلتر نیز از بقیه گروهها کمتر بود. میانگین افت فشار هوا در بین کلیه نمونه های ماسک های جراحی اختلاف معنی داری داشت ($P_{val} = 0/001$) و در آرمان ماسک از بقیه کمتر بود. میانگین مقاومت در برابر عبور مایعات در بین کلیه نمونه های ماسک های جراحی اختلاف معنی داری داشت ($P_{val} = 0/001$) و در آرمان ماسک از بقیه بیشتر و در ماسک الهام طب از بقیه گروهها کمتر بود. میانگین کارایی پالایش ذرات زیر میکرون نیز در بین کلیه نمونه های ماسک های جراحی اختلاف معنی داری داشت ($P_{val} = 0/001$) و در آرمان ماسک از بقیه بیشتر و در ماسک Blosom از بقیه کمتر بود. باتوجه به بررسی های بعمل آمده ماسک های به ظاهر مشابه ممکن است از نظر کارایی کاملا متفاوت باشند. بهترین ماسک آن است که دارای بالاترین کارایی و کمترین افت فشار باشد. نتایج آزمون همبستگی نشان داد که مشخصات فیزیکی تست شده، که به عنوان متغیرهای مستقل در رابطه قرار گرفتند همبستگی بالایی با یکدیگر داشتند و این موضوع بیانگر این بود که کلیه مشخصات فیزیکی می توانند به یک میزان بر کارایی پالایش ذرات تاثیر گذار باشند و در رابطه نهایی رگرسیون تنها مقاومت در برابر مایعات باقی ماند. با این مدل می توان ۲۸/۳ درصد از تغییرات کارایی

پالایش ذرات را بوسیله مشخصات فیزیکی پیش بینی نمود که معادله آن نیز به دست آمد. محاسبه فاکتور کیفیت نیز نشان داد که در ماسک زیست‌فیاتر بالاترین مقدار و در ماسک Blossom کمترین مقدار بود. در بررسی میکروسکوپی نیز تراکم الیاف در ماسک‌های مورد مطالعه تغییرات زیادی را در سطح نمونه‌ها نشان داد و بالاترین قطر الیاف و همچنین بالاترین قطر روزنه در ماسک‌ها نیز مربوط به ماسک Blossom بود. بحث و نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که مشخصات فیزیکی مدیا در ماسک‌های جراحی رابطه مسقیم با کارایی پالایش ذرات دارند و همچنین مشخصات فیزیکی ارزیابی شده، خود نیز با یکدیگر همبستگی بالایی دارند که این موضوع سبب می‌شود یکی از مشخصات فیزیکی، به عنوان متغیر مستقل، در رابطه نهایی رگرسیون باقی بماند. در بین ماسک‌های جراحی تولید داخل آرمان ماسک بالاترین کارایی پالایش را دارد و با تاثیر افت فشار هوا در کیفیت ماسک‌ها، زیست‌فیاتر با توجه به افت فشار کمتر، فاکتور کیفیت بالاتری را دارد. از ماسک‌های وارداتی نیز، هرچند کارایی پایینی را دارند، اما Face mask کیفیت بهتری نسبت به Blossom دارد. کلمات کلیدی: ماسک جراحی داخلی، ماسک جراحی وارداتی، خصوصیات فیزیکی مدیا، کارایی پالایش ذرات