

استفاده از شاخص ضریب تغییرات برای ارزیابی و مقایسه دقت اندازه‌گیری میکروپیت‌های آزمایشگاهی بر اساس استانداردهای CLSI EP5 و ISO 8655

حمید علوی مجد^{۱*} (Ph.D)، جمال حسینی^۱ (M.Sc)، حسین تمدن^۲ (M.Sc)، علیرضا اکبرزاده^۱ (Ph.D)

۱ - دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشکده پیرایشگی، گروه آمار زیستی

۲ - دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشکده پیرایشگی، گروه علوم آزمایشگاهی

چکیده

سابقه و هدف: در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی، ارزیابی دقت میکروپیت در انتقال حجم‌های کوچک مایع، اهمیت زیادی دارد. اگر حجم مایع انتقالی توسط میکروپیت دقیق نباشد، نتایج آزمایش دقت لازم را نخواهد داشت و در نتیجه، پزشک معالج در تشخیص و کنترل بیماری با مشکل مواجه خواهد شد. در استاندارد معتبر CLSI EP5 با استفاده از ضریب تغییرات، روشی برای تعیین و ارزیابی دقت عمل کرد میکروپیت ارائه شده است. در متون تخصصی آماری نیز روش‌های دیگری برای برآورد و آزمون فرضیه ضریب تغییرات ذکر شده که می‌تواند برای ارزیابی دقت میکروپیت، مورد استفاده قرار گیرد. هدف اصلی این پژوهش بررسی و ارزیابی دقت دو نوع میکروپیت موجود در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی است، که آن‌ها را با A و B نشان داده و با مقدار مرجع استاندارد ISO 8655 مقایسه کرده‌ایم.

مواد و روش‌ها: در این تحقیق از داده‌های مربوط به آزمایش ارزیابی دقت میکروپیت‌های آزمایشگاهی استفاده شد. جرم آب مقطر استخراج شده توسط این میکروپیت‌ها با استفاده از روش توزین با ترازوی دقیق Prezisa ساخت سوییس مدل SMA-FR ۲۶۲ که وزن ۵۰ گرم را با دقت 10^{-5} گرم اندازه‌گیری می‌کند، تعیین گردید. محیط اجرای آزمایش، یک آزمایشگاه اندازه‌شناسی مورد تایید موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، و شرایط استاندارد آزمایشگاهی توسط تکنسین واحدی در ابتدای ساعت کاری و بعد به فاصله ۲ ساعت مجدداً نمونه‌گیری انجام شده است. در کل ۴۰ اجرای اندازه‌گیری در ۲۸ روز کاری با ۱۰ بار تکرار برای هر نوع میکروپیت در هر اجرا انجام گرفته است. در این تحقیق از روش‌های آماری مربوط به برآورد و آزمون فرضیه درباره ضریب تغییرات استفاده گردید.

یافته‌ها: برآورد نقطه‌ای ضریب تغییرات میکروپیت A و B به ترتیب $0/005$ و $0/0064$ بود. کران بالا برای ضریب تغییرات هر دو نوع میکروپیت A و B با استفاده از روش نسبت درست‌نمایی در سطح اطمینان ۹۵ درصد به ترتیب برابر $0/0053$ و $0/0068$ به دست آمد. میکروپیت A با استاندارد ISO 8655 مطابقت داشت، اما دقت میکروپیت B کم‌تر بوده و با این استاندارد، مطابقت نداشت. خطای اندازه‌گیری میکروپیت B به طور متوسط حدود ۳۰ درصد بیش‌تر از میکروپیت A بود.

نتیجه‌گیری: نتایج این پژوهش نشان داد که برخی از میکروپیت‌های موجود، با استانداردهای ذریبط انطباق ندارد و لازم است نظارت و کنترل بیش‌تری در این زمینه اعمال شود.

واژه‌های کلیدی: ضریب تغییرات، میکروپیت، خطای اندازه‌گیری، استاندارد ISO 8655، استاندارد CLSI EP5

مقدمه

تعیین و کنترل خطای اندازه‌گیری در تجهیزات آزمایشگاهی، می‌تواند موجب کاهش دقت نتایج آزمایش شود. در نتیجه تشخیص درست و دقیق جنبه‌های مختلف بیماری توسط

ارزیابی و پایش دقت اندازه‌گیری تجهیزات آزمایشگاه‌های تشخیص طبی، از اهمیت زیادی برخوردار است. عدم توجه به