**عنوان: بررسی اثر کارواکرول بر بیان ژن های تولید کننده بیوفیلم در جدایه های انتروکوکوس فکالیس**

**مقدمه :** بیوفیلم باکتریایی ، باعث مقاومت باکتری نسبت به عوامل ضد میکروبی شده و در بیمارستان ها سبب آلودگی و انتقال بیماری های عفونی می گردد . با توجه به افزایش سویه های میکروبی مقاوم به آنتی بیوتیک ، شناسایی و معرفی ترکیبات ضد میکروبی با منشا گیاهی حایز اهمیت شده است . یکی از این ترکیبات کارواکرول است که اثر آنتی باکتریایی و آنتی بیوفیلمی آن بر روی برخی از باکتری های بیماریزا بررسی شده است . هدف از این مطالعه ، بررسی اثر کارواکرول بر بیان ژن های مرتبط با تولید بیوفیلم در جدایه های انتروکوکوس فکالیس بود .

**روش کار**: این مطالعه بر روی 40 جدایه انتروکوکوس فکالیس جدا شده از نمونه های بالینی انجام گرفت . برای جداسازی انتروکوک ، از کشت های اختصاصی و تست های بیوشیمیایی برای شناسایی گونه انتروکوکوس استفاده شد . برای تایید گونه ی انتروکوکوس فکالیس ، از ژن 16srRNA استفاده گردید . فراوانی ژنهای مرتبط با تولید بیوفیلم انتروکوکوس فکالیس به روش PCR و تولید بیوفیلم در باکتری با استفاده از روش رنگ سنجی کریستال ویوله انجام گردید . حداقل غلظت مهاری (MIC) کارواکرول به روش میکروبراث دایلوشن و سطح بیان ژنهای مرتبط با بیوفیلم در حضور کارواکرول در جدایه های بیوفیلم قوی با استفاده از روش Real time-PCR سنجیده شد .

**یافته ها:** فراوانی ژن های *epaI* و *esp* به روش PCR به ترتیب 100 درصد و 75 درصد تعیین شد . از 40 جدایه مورد مطالعه 35درصد بیوفیلم قوی ، 5/32 درصد بیوفیلم متوسط ، 30 درصد بیوفیلم ضعیف و 5/2 درصد بدون بیوفیلم بودند. حداقل غلظت مهاری برای کارواکرول 2500 میکروگرم بر میلی لیتر در باکتری انتروکوکوس فکالیس تعیین شد . غلظت پایینتر از MIC باعث مهار تشکیل بیوفیلم و همچنین حذف توده های بیوفیلمی می شدند. تفاوت معنی داری در سطح بیان ژن *epaI* و *esp* در حضور و عدم حضور کارواکرول در جدایه های بیوفیلم قوی مشاهده نشد .

**نتیجه گیری:** در ژن های دخیل در بیوفیلم ، *epaI* فراوانی بیشتری نسبت به *esp* داشت . غلظت subMIC باعث کاهش و حذف توده بیوفیلمی در جدایه های بیوفیلم قوی می شد . کارواکرول بر بیان ژن های *epaI* و *esp* دخیل در تولید بیوفیلم اثری نداشت احتمالا کارواکرول از طریق سایر مکانیسم ها مانع تشکیل بیوفیلم می شود.

**کلمات کلیدی:** بیوفیلم ، کارواکرول ، انتروکوکوس فکالیس ، ژن *epaI* ، ژن *esp* ، Real time-PCR