بررسی میزان آلودگی میکروبی در وسایل و فریمهای پروتز پارسیل و ثابت

• دکتر اکبر فاضل

چکیده

در این مقاله تحقیقی را که از میزان آلودگی وسائل بخش و فریم پروتزهای پارسیل متحرک و ثابت ارسالی از لابراتوار به بخش انجام شده است ارائه می‌گردد.

خلاصهٔ کارهای تحقیقی ما به این ترتیب است که در سه مرحله از وسایل، فریمهای پروتز پارسیل، فریمهای پروتز ثابت که از لابراتوار به بخش فرستاده می‌شوند نمونه‌برداری بعمل آمد و نمونه‌های جمع‌آوری شده در روی محیط کشت‌های مناسب کشت داده شد. از کلنی‌های متفاوتی که بطور ایزوله در روی محیط کشت‌های جامد ایجاد شده بود برای تهیه سویه‌های خالص کشت مجدد بعمل آمد و بالاخره تعیین هویت باکتریهای جدا شده با مطالعهٔ خواص بیولوژیکی، بیوشیمیایی و سرولوژیکی آنها انجام گرفت. نتایج حاصل از این تحقیقات در این مقاله عرضه شده است.

Key Words: Infection Control Fix and Removable Prosthesis - Frameworks and Instrument

مقدمه

بر اثر مصرف زیاد و گاهاً بی‌رویه از آنتی‌بیوتیک‌ها، روزبروز بر نسبت درصد تعداد سویه‌های باکتریهای پاتوژن که به اکثر آنتی‌بیوتیک‌ها مقاوم شده‌اند اضافه می‌شود. پی‌آمدهای ناگوار پیدایش این سویه‌های مقاوم اهمیت هرچه بیشتر رعایت شرایط آسپسی را در کلینیک‌های دندانپزشکی آشکار می‌سازد، بنابراین لازم است از چگونگی انتشار، حضور، وفور و دوام یا مقاومت انواع باکتریهای موجود به روی ابزار کار، مایعات شستشو، اماکن و البسه اطلاع دقیق و صحیح در دست باشد.

در این زمینه از وضعیت میزان آلودگی و تحقیق در مورد مقاومت میکروبها برای زمانهای طولانی در سطوح وسایل دندانپزشکی حتی پس از شستشوی کامل در ساولن و استریل کردن داخل فور در بخش پروتز کامل دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، و نیز از میزان آلودگی میکروبی بر روی فریمهای پروتز پارسیل که از لابراتوار به بخش ارسال می‌شوند تحقیقاتی انجام گرفت.

در این تحقیقات رسیدن به اهداف زیر مورد نظر بود:

۱ـ چگونگی انتشار، وفور و بالاخره هویت باکتریهای پاتوژن، کمنسال و ساپروفیت موجود به روی وسایل و ابزار کار دندانپزشکی بخش را شناسایی می‌کنیم.

۲ـ نحوهٔ انتقال باکتریها را به جراحات و آزردگیهایی که بوسیله دندانپزشک ایجاد می‌شود دقیقاً مورد بررسی قرار بدهیم.

۳ـ اقدامات موثر برای برطرف کردن و یا به حداقل رساندن آلودگیها بعمل بیاوریم.

۴ـ و از همه مهمتر اینکه ذهن دانشجویان را با اهمیت موضوع آشنا کنیم، زیرا دانشکده‌های دندانپزشکی محل کار دسته‌جمعی است، خود دانشجویان و همچنین بیماران از اقشار مختلف و نقاط متفاوت و آداب و سنن ناهمگن می‌باشند. از این رو در مقایسه با کلینیک‌های

* استادیار و سرپرست دوره‌های تخصصی پروتزهای متحرک وفک وصورت دانشگاه علوم پزشکی تهران

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2025-01-15]

خصوصی امکان آلودگیهای میکروبی، قارچی و ویروسی و حتی انگلی وارداتی به بخش‌ها بسیار متنوع است.[۸،۹]

خلاصهٔ کارهای تحقیقی ما به این ترتیب است که در سه مرحله از وسایل، فریمهای پروتز پارسیل، فریمهای پروتز ثابت که از لابراتوار به بخش فرستاده می‌شوند نمونه‌برداری بعمل آمد و نمونه‌های جمع‌آوری شده در روی محیط کشت‌های مناسب کشت داده شد. از کلنی‌های متفاوتی که بطور ایزوله در روی محیط کشت‌های جامد ایجاد شده بود برای تهیه سویه‌های خالص کشت مجدد بعمل آمد و بالاخره تعیین هویت باکتریهای جدا شده با مطالعهٔ خواص بیولوژیکی، بیوشیمیایی و سرولوژیکی آنها انجام گرفت. نتایج حاصل از این تحقیقات در این مقاله عرضه شده است.

مواد و روش‌ها

الف ـ نمونه‌برداری

برای نمونه‌برداری از سوابهای استریل استفاده گردید، باین ترتیب که ابتدا پنبهٔ سواب را در محلول سرم فیزیولوژیکی که در لوله‌های آزمایش بطور استریل تهیه شده بود فرو بردیم، با فشار دادن قسمت پنبه‌ای سواب به جدار لوله قسمت اضافی مایع از سواب گرفته شد. این سواب به روی سطوحی که نمونه‌برداری از آنها مورد نظر بود بصورت دورانی تماس داده شد و در لوله استریل، با شمارهٔ مشخص گذاشته شده و در دفتر مخصوص نمونه‌برداری در قسمت شمارهٔ لوله تاریخ، محل نمونه‌برداری و دیگر اطلاعات و جزئیات مربوط به نمونه و نمونه‌برداری قید گردید. در مواقعی که کشت نمونه‌ها بلافاصله پس از نمونه‌برداری مقدور نبود، نمونه‌ها در یخچال ۴ درجه نگهداری شدند.

ب ـ محیط‌های کشت

از انواع محیطهای کشت ساده و غنی شده نظیر آبگوشت، ژلوز، ژلوزخوندار (بلادآگار) محیط کشت‌های نیمه سلکتیو نظیر EMB و مک کانکی Macconkey Mac محیط کشت‌های افتراقی TSi ، کلیگلر سیمون سیتراست، - MR VP و محیطهای مختلف محتوی قندها، آمینواسیدها و سایر Reagent برای انجام تست‌های افتراقی و مطالعه خواص بیولوژیکی باکتریهای جدا شده استفاده گردید تا بتواند هویت باکتریهای جدا شده را تا آنجاکه مقدور بود تشخیص بدهیم.

ج ـ کشت، جداکردن و تعیین هویت باکتریهای جداشده

در تمام مراحل تحقیقات سعی گردید تا آنجاکه مقدور بود نمونه‌های برداشت شده بلافاصله کشت داده شوند در موارد بسیار کمی که بهر علت کشت بلافاصله مقدور نبود نمونه‌ها را در یخچال ۴ درجه نگهداری نمودیم. در هر صورت هرگز فاصلهٔ زمانی نمونه‌برداری و کشت نمونه بیشتر از ۲۴ ساعت نبوده است.

هر نمونه حداقل به روی دو محیط جامد آگار خوندار و Mac Conkey و یا EMB (ائوزین میتل بلواگار) کشت داده شد (با روشی که بتوان کلنی‌های مجزا بدست آورد)

پلیت‌های کشت داده شده را در گرمخانه ۳۷ درجه سانتیگراد قراردادیم و پس از ۲۴ ساعت و گاهی پس از ۴۸ ساعت کلنی‌های ظاهر شده به روی محیطهای جامد مورد بررسی قرار گرفت و پس از درج مشخصات کلنی از کلنی‌های کاملاً مجزا بوسیله کلنی فیل دوپلاتین برداشت و جهت تهیه کشت خالص در روی ژلوز ساده و یا ژلوز خوندار مجدداً کشت داده شد.

از کشت‌های خالص ابتدا برای تهیه گسترش و رنگ‌آمیزی گرم (Gram) استفاده گردید. برای تشخیص هویت باکتریهای جدا شده ابتدا خصوصیات کلنی‌ها، خواص مرفولوژیکی و رنگ‌پذیری باکتریهای جدا شده مورد مطالعه قرار گرفت و سپس از محیط کشت‌های محتوی قندهای مختلف، آمینواسیدهای مختلف و همچنین از برخی تست‌های اختصاصی نظیر تست IMVIC ، تست کواگولار و آگلوتیناسیون در روی لام استفاده شد.

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2025-01-15]

نتایج حاصل از بررسی میزان و نوع عفونت وسائل

باسیل g^+	تری شماره ۱	باسیل g^+	تری شماره ۱۰
کوکسی COg^+	تری‌شماره ۲	باسیل g^+	تری شماره ۱۱
باسیل g^+	تری شماره ۳	باسیل g^+	تری شماره ۱۲
باسیل g^+	تری شماره ۴	باسیل و کوکسی g^+	Heater
باسیل g^+	تری شماره ۵	باسیل g^+	Heater
باسیل g^+	تری شماره ٦	باسیل و کوکسی g^+	Heater
باسیل g^+	تری شماره ۷	باسیل g^+	آینه
باسیل g^+	تری شماره ۸	کوکسی $CO\ g^+$	آینه
باسیل g^+	تری شماره ۹		

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2025-01-15]

نوع میکروب	نمونه	نوع میکروب	نمونه	نوع میکروب	نمونه
باسیل g^+	پنس	کوکسی g^+ CO	تری شماره ۱۷	باسیل گرم مثبت	تری شماره ۱
-	پنس	باسیل g^+	تری شماره ۱۸	قارچ yeast	تری شماره ۲
باسیل g^+	آینه	yeasr	تری شماره ۱۹	باسیل g^+	تری شماره ۳
باسیل g^+	آینه	باسیل g^+	تری شماره ۲۰	باسیل g^+	تری شماره ۴
باسیل g^+	آینه	باسیل g^+وکوکسی g^+	Heater	باسیل g^+	تری شماره ۵
باسیل g^+	آینه	باسیل g^+و yeast	Heater	باسیل g^+	تری شماره ۶
کوکسی g^+	فورک فیس‌بو	باسیل g^+g	Heater	باسیل g^+	تری شماره ۷
کوکسی g^+	فورک فیس‌بو	باسیل g^+و yeast	Heater	باسیل g^+	تری شماره ۸
باسیل g^+	فورک فیس‌بو	باسیل وکوکسی g^+	تورج	باسیل g^+	تری شماره ۹
باسیل yeast,g^+	فورک فیس‌بو	باسیل g^+	تورج	باسیل g^+	تری شماره ۱۰
yeast	فورک فیس‌بو	باسیل g^+و yeast	تورج	باسیل g^+	تری شماره ۱۱
کوکسی g^+	فورک فیس‌بو	-	سوند	yeast	تری شماره ۱۲
سیل g^+	فورک فیس‌بو	-	سوند	کوکسی g^+ CO	تری شماره ۱۳
باسیل g^+	فورک فیس‌بو	باسیل گرم+	سوند	yeast	تری شماره ۱۴
-	ظرف ساولن	باسیل g^+	سوند	باسیل g^+	تری شماره ۱۵
باسیل g^+وکوکسی g^+	پارچه‌روی‌وسایل	باسیل g^+	پنس	باسیل g^+	تری شماره ۱۶
		باسیل‌وکوکسی yeast,g^+	تلفن	باسیل g^+	بدنه فیس‌بو
		باسیل g^+	فور	باسیل g^+	بدنه فیس‌بو
		باسیل g^+	آبرنیشر	کوکسی g^+	بدنه فیس‌بو
		باسیل g^+	آبرنیشر	باسیل g^+	بدنه فیس‌بو
		کوکسی g^+	آبرنیشر	کوکسی g^+	فاکس پلان
		کوکسی g^+	آبرنیشر	باسیل g^+	فاکس پلان
				باسیل g^+	فاکس پلان
				yeast	فاکس پلان
				باسیل g^+	ا. پلان
				باسیل g^+	ا. پلان
				باسیل g^+	ا. پلان
				کوکسی g^+	ا. پلان
				yeast	آرتیکولاتور
				باسیل g^+	آرتیکولاتور
				باسیل g^+	آرتیکولاتور
				کوکسی g^+	آرتیکولاتور
				کوکسی g^+	آنگل
				کوکسی g^+	آنگل
				کوکسی g^+	آنگل
				باسیل g^+	آنگل
				باسیل g^+	آنگل
				کوکسی g^+	توربین
				کوکسی g^+	توربین
				باسیل g^+	توربین

نتایج حاصل از بررسی میزان و نوع عفونت وسائل

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2025-01-15]

فریم پارسیل	Cocci g^+		$Coagulase^-$
فریم پارسیل	Cocci g^+	Bacilli g^+	$Coagulase^-$
فریم پارسیل	Bacilli g^+	yeast	
فریم پارسیل	Cocci g^+		$Coagulase^-$
فریم پارسیل	Cocci g^+	Bacilli g^+	$Coagulase^-$
فریم پارسیل	Cocci g^+	Bacilli g^+	$Coagulase^+$pos
فریم پارسیل	Cocci g^+	Bacilli g^{-Neg}	TSI Ecoli
فریم پارسیل	Cocci g^+	yeast	$Coagulase^-$
فریم پارسیل	Bacilli g^+	yeast	
فریم پارسیل	Cocci g^+		$Coagulase^-$
فریم پارسیل	Cocci g^+		$Coagulase^-$
فریم پارسیل	Cocci g^+	yeast	$Coagulase^-$
فریم پارسیل	yeast	Bacilli g^-	TSI Ecoli
فریم پارسیل	Bacilli g^+		
فریم پارسیل	Bacilli g^+	yeast	
فریم پارسیل	Cocci g^+	Bacilli g^+	$Coagulase^-$
فریم پارسیل	Cocci g^+		$Coagulase^+$
فریم پارسیل	Cocci g^+	Bacilli g^+	Coagulase
فریم پارسیل	Bacilli g^+		
فریم پارسیل	Bacilli g^+	yeast	
فریم پارسیل	Cocci g^+		Coagulase
فریم پارسیل	Cocci g^+	Bacilli g^+	TSI Ecoli
فریم پارسیل	Cocci g^+	yeast	Coagulase
فریم پارسیل	Bacilli g^+	yeast	
فریم پارسیل	Cocci g^+	Bacilli g^+	Coagulase
فریم پروتز ثابت	stril		
فریم پروتز ثابت	stril		
فریم پروتز ثابت	stril		
فریم پروتز ثابت	Coccig$^+$		
فریم پروتز ثابت	stril		
فریم پروتز ثابت	stril		
فریم پروتز ثابت	Bacilli g^+		
فریم پروتز ثابت	stril		
فریم پروتز ثابت	Bacilli g^+		
فریم پروتز ثابت	stril		
فریم پروتز ثابت	Bacilli g^+		
فریم پروتز ثابت	stril		

نتایج حاصل از بررسی میزان و نوع عفونت فریم‌های ثابت و پارسیل

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2025-01-15]

بحث و نتیجه

گرچه نظیر این تحقیقات در ممالک مختلف و در بخش‌های متفاوت انجام پذیرفته است.[۲،۴،۵و۶] و از آنجائیکه فلورمیکروبی نسبت به کشورهای مختلف، تمدن‌های متفاوت، ... فرق می‌کند لذا در صورتیکه عین همین تحقیقات برای دو دانشکده یا حتی بخش‌های مختلف یک دانشکده انجام بگیرد نتایج بدست آمده یکسان نخواهد بود و هر کدام برای خود با ارزش است بنابراین لازم است اینگونه تحقیقات نه یکبار بلکه لااقل سالی یک مرتبه در مکان‌های مختلف برای مطالعه طرز انتشار ـ وفور و نوع باکتریها انجام گیرد و توصیه می‌شود چنانچه مقدور باشد حتی آلودگی‌های قارچی انگلی و ویروسی بخش‌ها نیز مورد بررسی دقیق قرار گیرد.

به دستور ADA کلیه نمونه‌هایی که وارد دهان می‌شود، باید استریل باشد،[۳] نتیجه بدست آمده حکایت از آن دارد که بیشتر نمونه‌ها آلوده بوده‌اند، البته باید توجه داشت که اکثر میکروارگانیسمهای رشد کرده از نوع ساپروفیت بوده و در محیط بصورت فراوان وجود دارد و بیماریزا نمی‌باشند ولی این باکتریهای به ظاهر ساپروفیت ممکن است پس از انتقال از فردی به فرد دیگر بیماریزا شوند.

البته بدست آوردن میکروارگانیسمهای پاتوژن از سطوح فلزی فریم پارسیل اهمیت ضدعفونی کردن را مشخص می‌کند.

باکتریهایی از قبیل استافیلوکوک کوآگولاز مثبت و Ecoli در افرادی که مقاومت بدنشان بعللی کم شده است، می‌توانند بیماریزا گردند و ایجاد عفونتهای حاد و چرکزا از قبیل استئومیلیت پنومونی ـ برنکوپنومونی، باکتریمی ـ سپتی سمی، عفونتهای مجاری ادراری و عفونتهای حاد مانند آندوکاردیت شوند.[۱و۷]

در ضمن باکتریهای فرصت طلب از قبیل باسیلهای گرم مثبت و قارچها نیز می‌توانند در افرادی که دچار نقص ایمنی و یا کسانی که مبتلا به دیابت و یا افراد پیر و ضعیف و افرادی که دچار بیماریهای پیشرفته کلیوی و کبدی و یا بیماریهای مادرزادی قلب و روماتیسم قلبی و یا دریچهٔ مصنوعی قلب و پرولاپس میترال می‌باشند، دچار بیماریهای حاد و چرکزا بنماید.[۱و۷]

با در نظر گرفتن این مطلب که در فریم پارسیل بیشتر میکروارگانیسم رشد کرده از نوع کوکسی می‌باشد ولی در تری و وسایل داخل اطاق استریل بیشتر باسیل +g جدا شد، وجود باسیل +g که در هوا و محیط اطراف فراوان وجود دارد نشان دهنده عدم نگهداری صحیح وسایل و آلودگی بعد از استریل و ضدعفونی می‌باشد. عدم بسته‌بندی وسایل و باز بودن آنها در محیط حکایت از آلودگی صددرصد وسایل فوق دارد، البته خوشبختانه در تحقیق انجام شده کوکسی کوآگولاز مثبت و یا باسیل g^- از نمونه‌های فوق جدا نگردید ولی در مرحله سوم آزمون بیشترین میکروارگانیسم جدا شده از نوع کوکسی بوده که با توجه به اینکه کوکسی در محیط خیلی کمتر از باسیل می‌باشد، این میزان آلودگی مشخص‌کنندهٔ آلودگی ظروف و وسایل لابراتور بوده که فریم‌ها در داخل آن نگهداری می‌شدند که بعد از مشاهدهٔ نحوهٔ کار و چگونگی مراحل در لابراتوار نتایج ذیل بدست آمد.

قالب ارسال شده به لابراتوار با نام پزشک در ظرف مخصوص مکعب مانندی که از جنس پلاستیک می‌باشد قرار گرفته و سپس بعد از تهیه کست و انجام کلیه مراحل ساخت فریم بیمار در تمام این مراحل در داخل این ظرف قرار می‌گیرد و سپس به مطب فرستاده می‌شود، بعلت محدودبودن ظروف مکعبی بدون شستشوی ساده با آب، قالب بیمار بعدی در داخل ظرف قرار می‌گیرد و به همین ترتیب این سیکل آلودگی ادامه دارد، در تحقیق انجام شده بعلت عدم امکانات جهت بررسی و کشت ویروس‌ها و باکتریهای بی‌هوازی فقط در رابطه با کشت باکتری‌های هوازی و قارچ اقدامات لازم انجام می‌گرفت و با توجه به اینکه ویروس هپاتیت حداقل ۷ روز در محیط معمولی زنده می‌ماند به احتمال بسیار زیاد ظروف مکعبی

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2025-01-15]

لابراتوار به این ویروس آلوده هستند که می‌تواند از طریق یک زخم ساده پرسنل را آلوده بنمایند.

جدا نمودن سه مورد E - Coli و دو مورد کوکسی +g کوآگولاز مثبت در ۲۵ نمونه که حکایت از ۲۰٪ آلودگی پاتوژن می‌باشد ارزش و اهمیت کنترل عفونت را بیان می‌کند، در لابراتوار پرسنل بدون دستکش، ماسک و بدون رعایت کوچکترین مراحل کنترل عفونت بکار مشغول هستند و می‌توانند خیلی راحت آلودگی را به مطب و بیمار منتقل نمایند.

جدا شدن سه مورد E - Coli که از دسته آنتروباکتریا سه‌ها و باکتریهای روده‌ای می‌باشد که می‌تواند در افرادی که دچار ضعف ایمنی هستند ایجاد سپتی سمی بنماید، این باسیل تا زمانی که در داخل روده است، بیماریزا نمی‌باشد ولی اگر در قسمتهای دیگر بدن از قبیل دستگاه ادراری تناسلی، آپاندیس، صفاق، کیسه صفرا، زخمها، دستگاه تنفسی و مننژ، ملتحمه چشم، آندوکارد و رحم و غیره وارد شود، می‌تواند به تنهایی و یا با کمک سایر باکتریها ایجاد عفونت کند.

بیش از ۸۵٪ عفونتهای ادراری بوسیله این میکروارگانیسم ایجاد می‌شود.[۱۷]

همچنین استافیلوکوک کوآگولاز مثبت که می‌تواند عفونتهای جلدی مانند زرد زخم و یا استئومیلیت پنومونی برنکوپنومونی، لنفانژیت، باکتریمی، سپتی سمی، عفونت مجاری ادراری و عفونت حاد مانند آندوکاردیت بنماید، عفونت استافیلوکوکی پوست شایعترین عفونت باکتریایی در انسان است.[۱۷و۱]

کلیه مسائل مذکور حکایت از آلودگی به میزان بالا را دارد، البته با توجه به اینکه فریمهای پارسیل به داخل کوره رفته و کاملاً استیل بودند و ۲۰٪ باسیل +g و ۱۰٪ کوکسی +g رشد نمود، البته دلیل مطلب فوق را می‌توان عدم تماس فریم با محیط اطراف و اینکه بعد از ساخت فریم بندرت از روی دای جدا می‌شود و همین امر باعث عدم آلودگی این وسیله می‌باشد. البته با توجه به اینکه میکروارگانیسم و باکتری در همه جا وجود دارد، بنابراین ایجاد شرایط کاملاً استریل در لابراتوار و یا کلینیک دندانپزشکی امری غیر ممکن به نظر می‌رسد و با توجه به اینکه هر میکروارگانیسم پاتوژن برای ایجاد بیماری بستگی به ویرولانس عامل و تدابیر واکنشهای دفاعی میزبان دارد. در ارزیابی ویرولانس، تعداد میکروارگانیسم وارد شده به بدن میزبان و سنجش مقدار سموم و آنزیمهایی که توسط میکروارگانیسم تولید می‌شود اهمیت دارد.

Summary

Comprasion of Stress Distribution in Distal Extension Removable Parital Denture With Mesial and Distal Rest

In this Article, Stress Distribution at Root Surface of the Abutment Tooth in Distal Extension Denture with two Type of Rest Seat (Mesial or Distal) was Evaluated with Finite Element Method. First Premolar was Divided to 48 Triangular Elements and 37 Modes Biting force was Considered 30 lbs and the Thickness of Overlying Mucosa 2.5 mm. Stress Distribution in Abutment tooth with Mesial Rest was Less and More Even When Denture Movment was Toward Tissue.

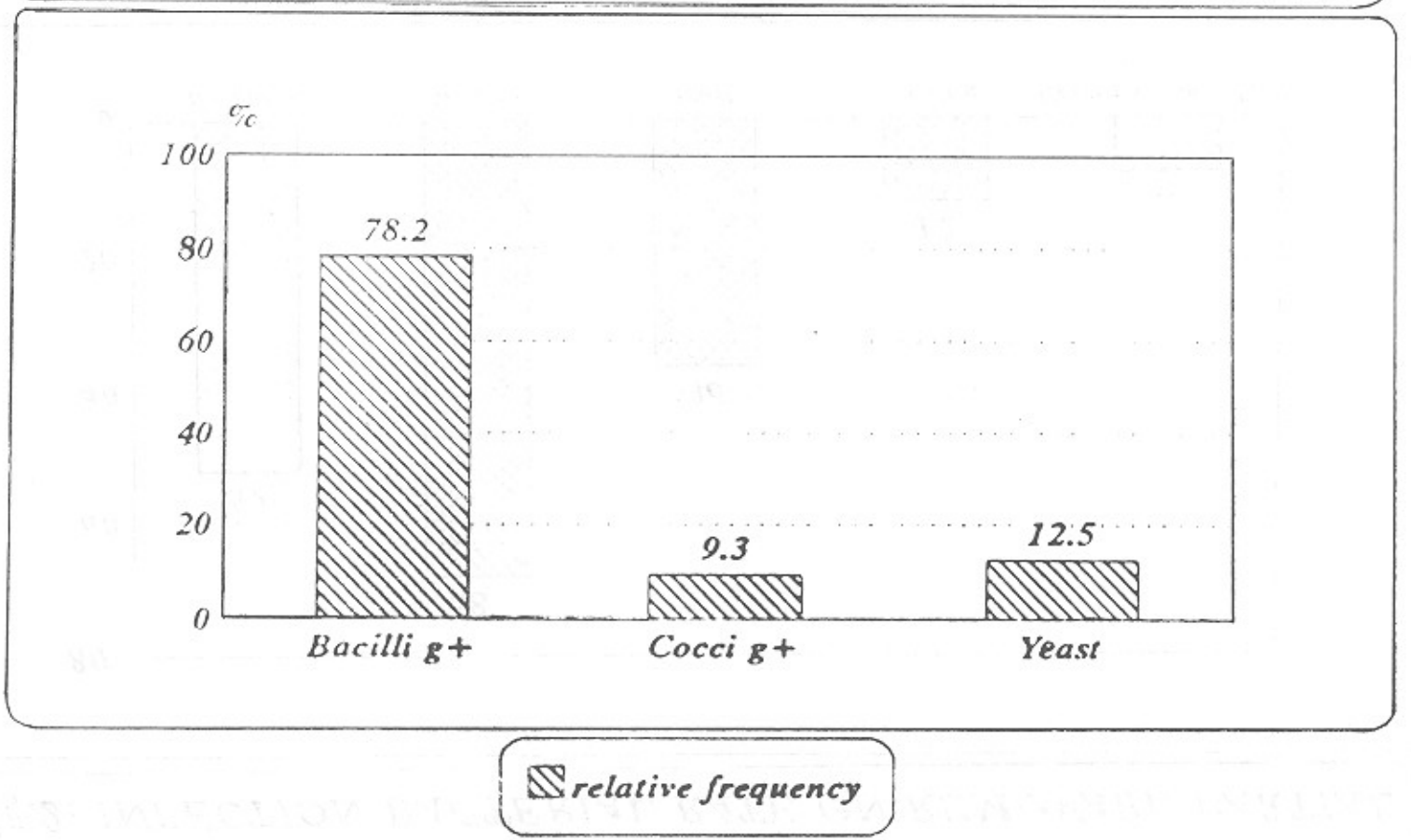
[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2025-01-15]

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2025-01-15]

نوع وسیله نوع باکتری	تری قالب‌گیری	Heater	تورج	سوند	پنس	آینه	فورک فیس‌بو	بدنه فیس بو	فاکس پلان	پلان	آرتیکولاتور	آنگل	توربین	T برنشه	فریم پارسیل	فریم پروتز ثابت
باسیل g^+	۲۵	۷	۳	۲	۳	۶	۴	۳	۲	۳	۲	۱	۲	۲	۱۳	۲
کوکسی g^+	۳	۳	۱			۱	۳	۱	۱	۱	۱	۳	۲	۲	۱۷	۱
Yeast	۴	۲	۱				۲		۱		۱				۹	
باسیل g^+	-														۳	
کوکسی g^+ کراکولازمثبت	-	-													۲	
استریل	-		۲	۱												۷

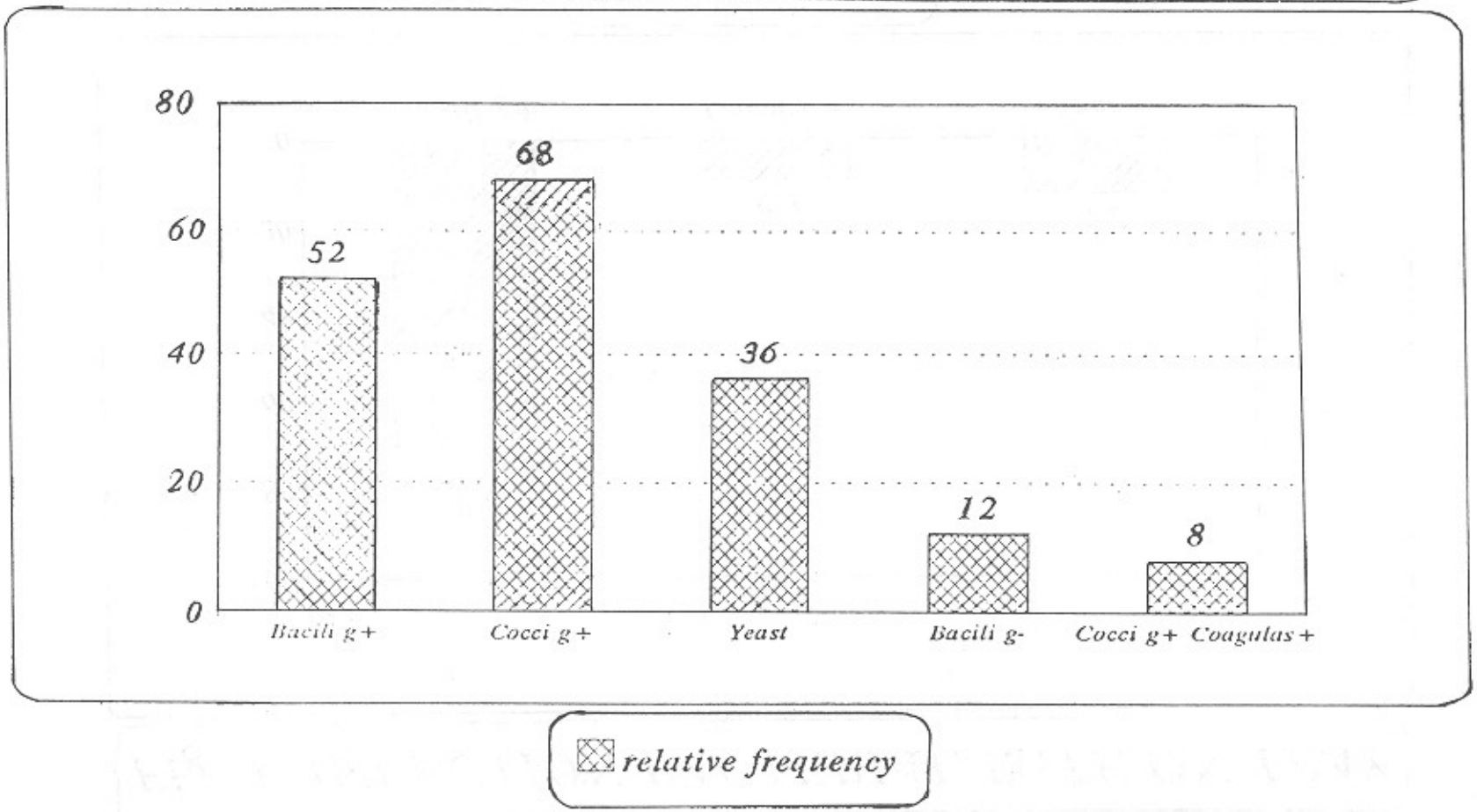
[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2025-01-15]

Fig. 1: INFECTION BACTERIAL RATE ON TRAY



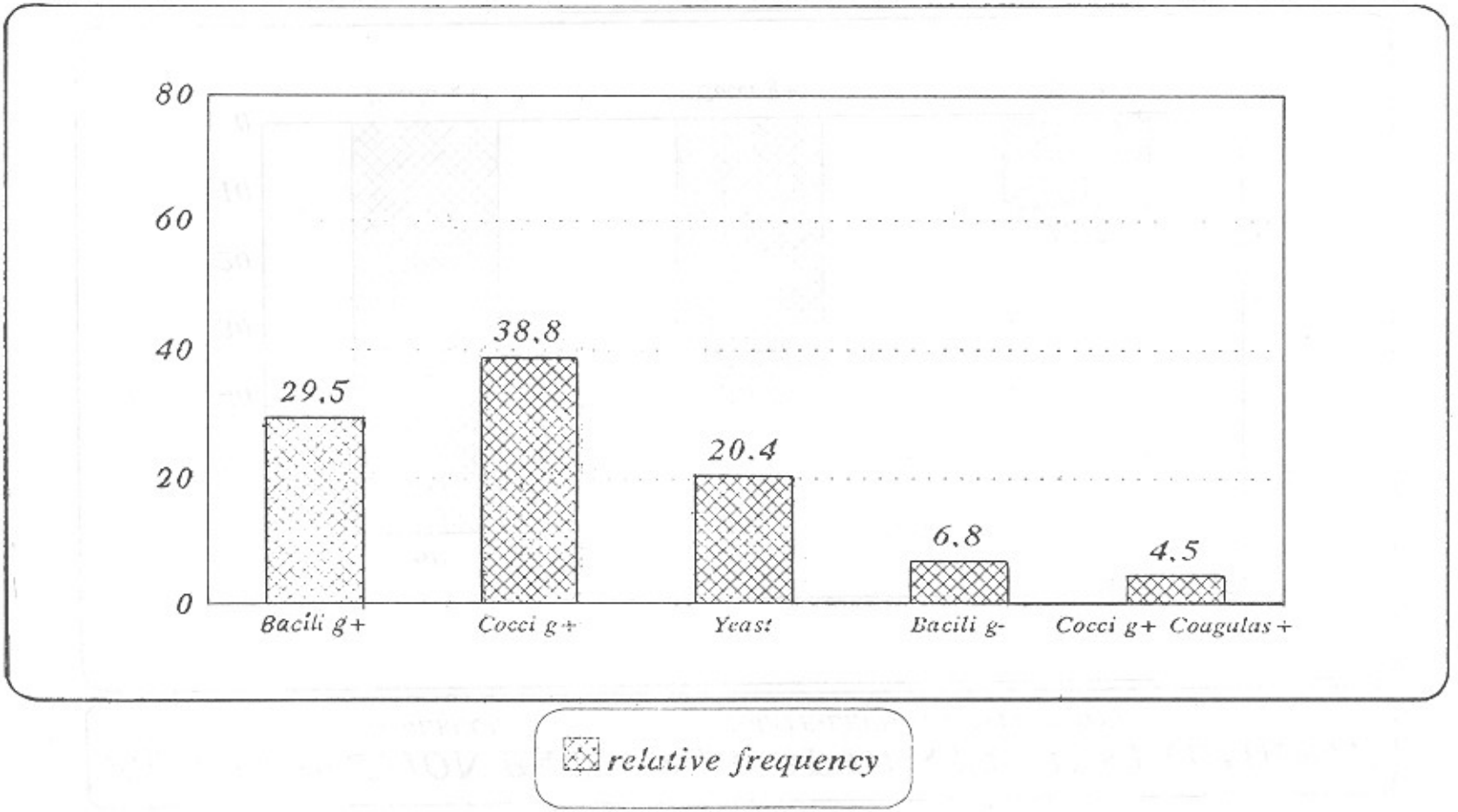
[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2025-01-15]

Fig.2: INFECTION BACTERIAL RATE ON REMOVABL PARTIAL



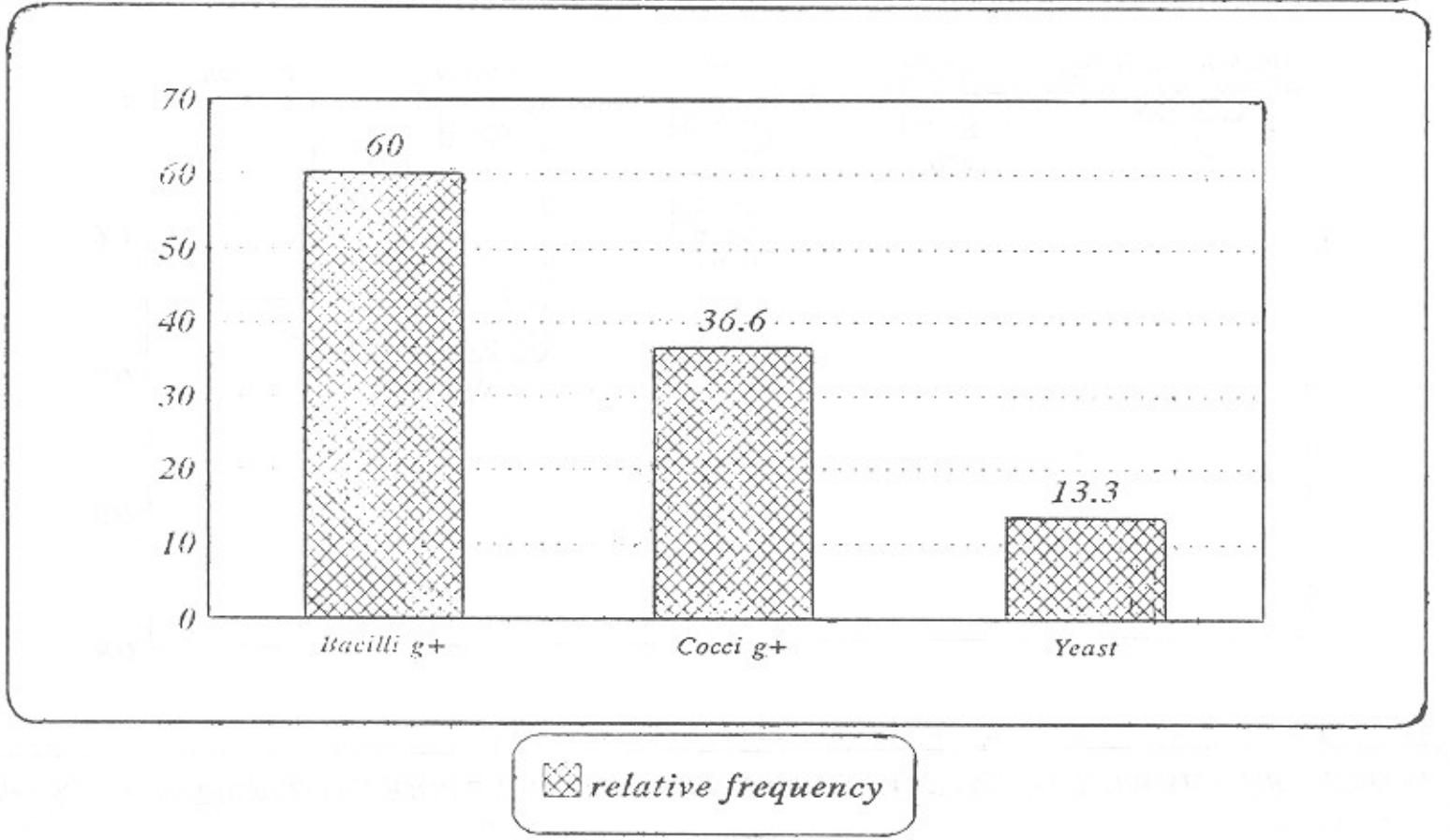
[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2025-01-15]

Fig.3. INFECTION BACTERIAL RATE ON REMOVABL PARTIAL BY NUMBER OF COLONI



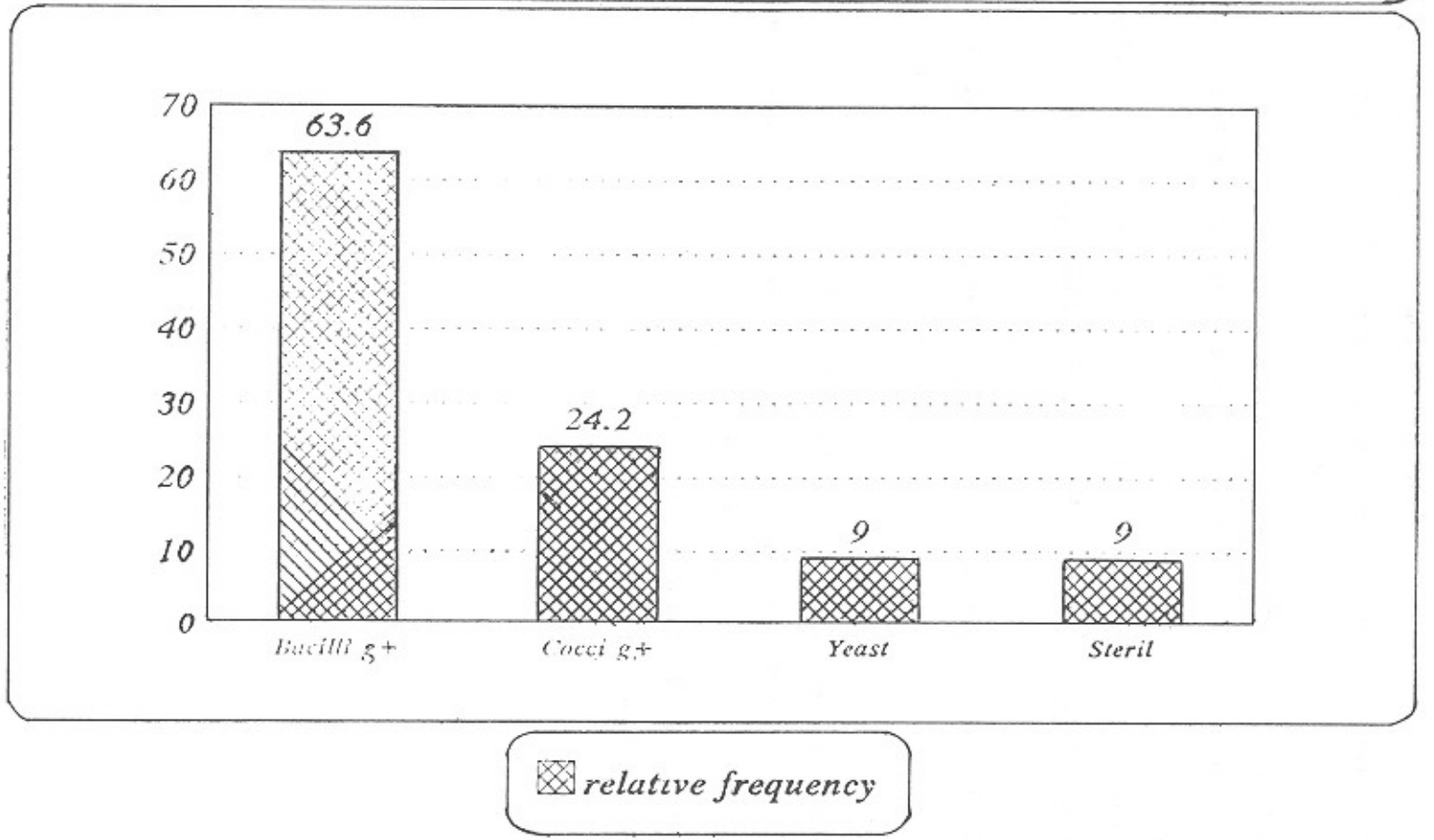
[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2025-01-15]

Fig.4: INFECTION BACTERIAL OF DENTAL INSTRUMENTS
(TUBERCULOCIDAL INTERMEDIATE-LEVEL DISINFECTION)



[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2025-01-15]

Fig.5: INFECTION BACTERIAL OF DENTAL INSTRUMENTS
(STERILIZATION OR HIGH-LEVEL DISINFECTION REQUIRED)



REFERENCES

1. Boyol. Rf; Haerl B.E. (1987): Cittle Brown and Company *Basic Mediccal Miccrobiology*.
2. Board Governors. (1995) Recommendations for Infection Control Procedures. Canadian Dental Assoation *J. Can - Dent - Assoc* - Jun, 61(6): 509.
3. Cottone James A; Terezhalmy, Geza T; Molinari - John A. (1991): *Practical Infection Control in Dentistry*.
4. Cleveland - YL. [et al.] (1995): TB Infection Control Recommendations From the CDC, *J. Am - Dent - Asso*, May. 126(5): 593-9.
5. Gison, GB. (1995): Noble - MA: Macfadyen - E E A Pilot Survey on Compliance with Recommended Infection Control Procedures in Ninety Dental Practices in new Lealand. *Int - Dent - J.* Aug: 45(4): 279-81.
6. Gibson - GB. (1995): Mathias - RG: Epstein - JB Compliance to Recommended Infection Control Procedures: Changes Over sik years among British Columbia Dentists. *J. Can - Dent - Assoc* Jun: 61(6): 526-32.
7. *Harsions Princciple of Internal Medicine*. (1991): 12th ed (557-563).
8. Keyf - F [et al] (1995): Persistence of 99 mic - Labelled Microorganismsi on Surfaces of Impession Materials. *J. Nihon - Univ - Sch - Dent* Mar: 37(1): 1-7.
9. Lioyd - L: Burke - FJ: Cheang - SW. (1995): Handfiece Asepsis: A Survey of the Attitudes of Dental Practitioners. *Br - Dent - J.* Jan 7: 178(1) 23-7.

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2025-01-15]