

بررسی رابطه بین دیالیز کلیوی با وضعیت پریدنتال و پوسیدگی دندان

دکتر محمود قاسمی^۱ - دکتر شهناز اتابک^۲ - دکتر نسترن نیکنام فرد^۳

۱- دانشیار و سرپرست گروه آموزشی پریدنتولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی (واحد تهران).

۲- استادیار گروه آموزشی نفرولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران.

۳- دندانپزشک.

چکیده

زمینه و هدف: مطالعات مختلف بر روی شدت بیماریهای پریدنتال در مبتلایان به بیماری مزمن کلیوی تحت درمان دیالیز نتایج متناقضی را نشان داده است. هدف از این مطالعه بررسی رابطه دیالیز کلیوی با وضعیت پریدنتیسم و DMFT در بیماران مراجعه کننده به سه بیمارستان شهر تهران بود.

روش بررسی: در این مطالعه Historical Cohort صد و بیست نفر در دو گروه شصت نفری شامل افراد تحت درمان همودیالیز و افراد سالم انتخاب شدند. این افراد از لحاظ سن، جنس و شاخص پلاک یکسان سازی شده بودند. بعد از گرفتن رضایت نامه و تکمیل پرسشنامه دو شاخص PDI و DMFT مورد ارزیابی قرار گرفت. داده ها استخراج و با آزمون t مورد قضاوت آماری قرار گرفت.

یافته ها: نتایج نشان داد که DMFT بین دو گروه تفاوت معنی داری را ندارد ($P > 0/05$). $68/3\%$ از بیماران کلیوی تحت دیالیز دارای بیماری پریدنتیت یا از دست رفتن چسبندگی لثه می باشند، در حالی که این میزان در گروه شاهد $18/3\%$ به دست آمد. همچنین $81/7\%$ افراد سالم مورد مطالعه دارای ژنژیویت بودند که این میزان در افراد بیمار $31/7\%$ مشاهده گردید و این تفاوتها از لحاظ آماری کاملاً معنی دار بودند ($P < 0/001$).

نتیجه گیری: شدت بیشتر بیماری پریدنتال مشاهده شده در گروه تحت درمان دیالیز لزوم ملاحظات ویژه درمانی این گونه افراد را نمایانتر ساخته است. پیشنهاد می گردد که معاینات منظم به برنامه درمانی این افراد افزوده شود.

کلید واژه ها: از دست رفتن چسبندگی - پریدنتیت - پوسیدگی دندان - دیالیز کلیوی.

پذیرش مقاله: ۱۳۸۷/۳/۲۷

اصلاح نهایی: ۱۳۸۶/۱۰/۱۹

وصول مقاله: ۱۳۸۶/۴/۱۰

نویسنده مسئول: گروه آموزشی پریدنتولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی (واحد تهران) e.mail:clinic@drmg.ir

مقدمه

نجات دهنده بوده که به طور رضایت بخشی میزان مرگ و میر حاصل از بیماریهای کلیوی را کاهش می دهد. (۲) مطالعات مختلف نشان داده که بیش از ۹۰٪ بیماران کلیوی دارای تظاهرات دهانی هستند. (۲)، اغلب این مطالعات در زمینه تظاهرات دهانی اشاره به بوی بد دهان، خشکی دهان و مهمتر آن که به رنگ پریدگی مخاط اشاره کردند. در مورد میزان پوسیدگی نیز گزارشهای متفاوتی ارائه شده است. در اردن مطالعه ای به بررسی وضعیت پریدنتیسم این افراد پرداخت و ژنژیویت شدید، پریدنتیت، میزان پوسیدگی و DMF-T بالا در نمونه های دیالیزی مورد مطالعه مشاهده گردید. (۳)، با این وجود Oshrain و همکاران در مطالعه مورد-شاهدی خود

همراه با پیشرفت فناوری و علم پزشکی دندانپزشکان به طور روزافزون با بیماریهای سیستمیک همراه با پیچیدگیهای خاص پزشکی آن بیشتر مواجه می شوند که باید بیماران دارای این مشکلات را تحت درمان دندانپزشکی قرار دهند. (۱)، از این رو اطلاعات در زمینه علائم دهانی و ملاحظات خاص آنان جهت نیل به نتیجه درمان مطلوب از اهمیت بالایی برخوردار می باشد. از بین این بیماریهای سیستمیک گوناگون که بافت پریدنتیسم را تحت تأثیر قرار می دهد می توان به بیماری ESRD (End Stage Renal Disease) یا مرحله آخر بیماریهای کلیوی اشاره کرد. در چنین بیماریهای پیشرفته بیماران باید تحت درمان دیالیز قرار گیرند و این روش یک راه

گزارش کردند که میزان تجمع پلاک، التهاب لثه و تخریب پریودنتال در سه گروه بیماران پیوند کلیه، دیالیز کلیوی و افراد کنترل تفاوت معنی‌داری را نشان نداده بود. (۴)، در یک مطالعه توصیفی اخیر نیز بیماریهای پریودنتال به صورت بارز در افراد دیالیزی مشاهده گردیده بود. ولی شدت آن تفاوت معنی‌داری را با مدت زمان دیالیز نداشت. (۵)

لذا با توجه به مراتب فوق و تناقضات موجود در یافته‌های پریودنتال افراد دیالیزی و اینکه مطالعات کنترل شده محدودی در زمینه عوارض پریودنتال بیماران دیالیزی به انجام رسیده، این مطالعه با هدف بررسی رابطه دیالیز کلیوی با وضعیت پریودنتال در افراد دیالیزی مراجعه کننده به سه بیمارستان در تهران طراحی گردید.

روش بررسی

مطالعه به روش Historical Cohort در بیمارستانهای امام حسین، مدرس و هاشمی‌نژاد تهران طراحی و با نمونه‌گیری مبتنی بر هدف اجرا گردید. صد و بیست داوطلب شامل دو گروه شصت نفری از افراد تحت درمان دیالیز (گروه مورد) و گروه شاهد آنان انتخاب گردیدند. گروه مورد شامل بیماران کلیوی تحت درمان دیالیز با تشخیص End Stage Renal Disease (ESRD) توسط متخصص نفرولوژی بودند. جهت این بیماران پس از اخذ رضایت نامه اطلاعات عمومی شامل نام، سن، جنس، مدت زمان دیالیز، داروهای مصرفی (نام دارو، میزان مصرف روزانه و مدت زمان مصرف آن) و بیماری سیستمیک موجود (نام و مدت زمان ابتلا به آن) ثبت گردید. بیماران که دارای بیماری سیستمیک اثرگذار بر پریودنشیوم علاوه بر دیالیز مانند دیابت بودند از مطالعه خارج گردیدند. جهت این بیماران ابتدا شاخص پلاک ارائه شده توسط Shick & Ash (۶) با استفاده از قرص آشکار کننده (Svenska, Dentarama MB, Sweden) و معیارهای ارائه شده زیر در شش دندان Ramfjord (۷) ارزیابی و ثبت گردید. (در صورت عدم وجود هر یک از این دندانها از دندانهای مجاور استفاده شد.)

صفر- عدم وجود پلاک

۱- وجود پلاک در نواحی بین دندانی یا در مارجین لثه در کمتر از یک سوم نیمه لثه‌ای سطح باکال یا لینگوال دندان

۲- وجود پلاک در بیش از یک سوم ولی کمتر از دو سوم نیمه لثه‌ای سطح باکال و یا لینگوال دندان

۳- وجود پلاک در دو سوم و یا بیشتر از نیمه لثه‌ای سطح باکال و یا لینگوال دندان. شاخص پلاک هر فرد به وسیله جمع اعداد هر یک از دندانها و تقسیم آن بر تعداد دندانها به دست آمد.

سپس در این افراد شاخص Periodontal Disease Index (PDI) ارائه شده توسط Ramfjord (۷) و در دندانهای مشابه بالا توسط پروب ویلیامز (Hu-Friedly, USA) و با معیارهای زیر ارزیابی و ثبت گردید:

صفر- عدم وجود التهاب

۱- التهاب کم تا متوسط به طور موضعی در دندان که دور تا دور دندان را فرا نگرفته است

۲- التهاب کم تا متوسط که به طور کامل دندان را احاطه کرده است

۳- ژنژیویت شدید که توأم با قرمزی، تورم، زخم و متمایل به خونریزی است

۴- هنگامی که اپی تلیوم چسبیده تا حدود سه میلی‌متر پایینتر از ناحیه اتصال سمان و مینا قرار داشته باشد

۵- هنگامی که اپی تلیوم چسبیده بیشتر از سه میلی‌متر و کمتر از شش میلی‌متر از ناحیه اتصال سمان و مینا قرار داشته باشد

۶- هنگامی که اپی تلیوم چسبیده بیشتر از شش میلی‌متر از ناحیه اتصال سمان و مینا قرار داشته باشد.

اعداد حاصل برای هر یک از دندانها را جمع و تقسیم بر تعداد دندانها کرده، PDI هر فرد به دست آمد. لازم به ذکر است که امتیازهای صفر تا سه مربوط به جزء ژنژیویت PDI بوده و امتیازهای چهار تا شش مربوط به ارزیابی سالکوس لثه می باشد که در صورت عدم وجود از دست رفتن چسبندگی امتیاز به دست آمده جزء ژنژیویت امتیاز دندان تعلق گرفت و در صورت وجود از دست رفتن چسبندگی در هر یک از سطوح ارزیابی شده امتیاز ژنژیویت آن سطح در نظر گرفته نشد.

در مرحله بعد در این افراد DMF-T با توجه به معیارهای ارائه شده توسط WHO (۸) به شرح زیر ارزیابی و ثبت

سن و شاخص پلاک با گروه مورد یکسان سازی شده بودند. در این افراد نیز تهیه پرسشنامه و معاینات دهانی همانند گروه مورد ارزیابی و ثبت گردید. داده‌ها استخراج و تحت آزمونهای آماری قرار گرفتند. ابتدا آزمون مشابه سازی توسط آزمون t-test و Chi Square انجام گرفت و سپس وضعیت پریشیم DMF-T این دو گروه توسط آزمونهای t-test و Chi Square با در نظر گرفتن خطای نوع اول آماری برابر ۰/۰۵ مورد ارزیابی قرار گرفت.

یافته‌ها

در این مطالعه شصت نفر در گروه شاهد و شصت نفر در گروه مورد شرکت کردند که شامل ۲۹ نفر زن و ۳۱ مرد در هر گروه بود. میانگین سنی افراد و میزان شاخص پلاک اولیه این دو گروه در جدول ۱ آمده است و نشان دهنده این امر است که تفاوت بین دو گروه در مورد سن، جنس و شاخص پلاک معنی‌دار نبوده و هر دو گروه یکسان‌سازی شده بودند. جدول ۲ توزیع افراد گروهها را بر حسب

گردید. در بررسی کلینیکی D برای دندان پوسیده، دندان پر شده‌ای که پوسیدگی داشت منظور گردید، وقتی داخل نقاط، شیارها و سطوح دندانی زیر مینا خالی شده بود و کف یا اطراف ضایعه نرم بود، دندان پوسیده در نظر گرفته شد و نیز دندانی که با مواد پر کردگی موقتی پانسمان شده بود دندان پوسیده محسوب گردید. در پوسیدگیهای جانبی نیز چنانچه سوند داخل حفره می‌شد پوسیدگی تشخیص داده شد. White spot جزء پوسیدگی محسوب نگردید. M برای دندانی که به علت پوسیدگی خارج شده یا از دست رفته بود منظور شد. F نیز برای دندان پر شده‌ای که هیچ پوسیدگی نداشت منظور گردید. سپس از مجموع M، D، F و DMF-T تعیین گردید و نیز افراد Caries free مشخص شد.

گروه شاهد در این مطالعه افراد مراجعه کننده به سه بیمارستان فوق بوده که اولاً دارای بیماری دیالیز کلیوی و یا هر بیماری سیستمیک دیگر و مصرف داروهای تأثیرگذار بر پریشیم نبوده و ثانیاً از لحاظ جنس و

جدول ۱: توزیع افراد مورد مطالعه بر حسب گروهها و به تفکیک پارامترهای اولیه

دیالیز	سن (سال)	مرد	زن	شاخص پلاک
نداشته (شاهد) (۶۰)	۳۹/۲۷ ± ۱۰/۱	۳۱	۲۹	۱/۲۲ ± ۰/۳
داشته (مورد) (۶۰)	۳۹/۲۷ ± ۹/۸	۳۱	۲۹	۱/۳۴ ± ۰/۳
نتیجه آزمون	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۰۵۴
	غیر معنی‌دار	غیر معنی‌دار	غیر معنی‌دار	غیر معنی‌دار

جدول ۲: توزیع افراد مورد مطالعه بر حسب گروهها و به تفکیک میزان DMF-T و PDI

دیالیز	DMFT (میانگین ± انحراف معیار)	PDI < 3 (تعداد درصد)	PDI > 3 (تعداد درصد)	PDI (میانگین ± انحراف معیار)
نداشته (شاهد) (۶۰)	۷/۴۵ ± ۳/۵	۴۹ (۸۱/۷)	۱۱ (۱۸/۳)	۱/۴۸ ± ۱/۵
داشته (مورد) (۶۰)	۷/۵۷ ± ۴/۰۹	۱۹ (۳۱/۷)	۴۱ (۶۸/۳)	۳/۴۹ ± ۱
نتیجه آزمون	۰/۸۶۸	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱
	غیر معنی‌دار	معنی‌دار	معنی‌دار	معنی‌دار

DMF-T و PDI آنان نشان می‌دهد و بیانگر این امر است که از نظر DMF-T بین دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود نداشته ($P > 0.05$) ولی از لحاظ PDI اختلاف دو گروه کاملاً معنی‌دار بوده ($P < 0.05$)، به عبارتی که PDI در گروه تحت درمان دیالیزی ($1/49 \pm 3/49$) نسبت به گروه شاهد ($1/84 \pm 1/5$) از میزان بالاتری برخوردار بوده است. همچنین با توجه به جدول ۲ می‌توان چنین عنوان کرد که بیماری پریدنتال در گروه شاهد بیشتر از نوع ژنئوویت بوده و حال آنکه این مورد در گروه مورد بررسی از نوع پریدنتیت (از دست رفتن چسبندگی) بوده است. در ادامه نتایج آزمون آماری در مورد تأثیر متغیرهایی مانند مدت زمان دیالیز بر علائم پریدنتال مورد بررسی قرار گرفت. در بیماران گروه مورد هشت نفر تحت درمان دیالیز کمتر از دو سال و ۵۲ نفر تحت درمان دیالیز به مدت زمان دو سال یا بیشتر از دو سال بودند ولی آزمون آماری اختلاف بین این دو گروه را در مورد PDI معنی‌دار ندانست و لذا مدت زمان دیالیز در این مطالعه تأثیری بر علائم پریدنتال مورد بررسی نداشته است.

بحث

میزان وقوع مشکلات مختلف دهانی و دندان‌های بیماری‌های پریدنتال، کم شدن فضای پالپ، از دست دادن زود هنگام دندانها و خشکی دهان به نظر در افراد دیالیزی بالاتر می‌باشد. (۳-۵ و ۹)، که این مشکلات ممکن است به دلیل عوامل مختلفی مانند شرایط نسبی کاهش ایمنی، داروهای مصرفی، Renal osteodystrophy و تخریب استخوان و محدودیت مصرف مایعات در این افراد باشد. (۱۰) با آنکه شاخص پلاک در مطالعه حاضر بین دو گروه تحت درمان دیالیز و افراد شاهد آنان از لحاظ آماری اختلافی نداشته، ولی میانگین PDI مشاهده شده تفاوت بارزی را بین دو گروه نشان داد، به نحوی که این اختلاف از لحاظ آماری معنی‌دار بوده و گروه تحت درمان دیالیز شدت بالاتری از بیماری پریدنتال را ($3/49 \pm 1$) در مقایسه با گروه شاهد ($1/83 \pm 1/1$) از خود نشان داد.

Carl (۱۱) و Khocht (۱۲) نیز شدت بیشتری از بیماری پریدنتال را در گروه مورد خود مشاهده کردند و این احتمال را دادند که این مشاهدات در ارتباط با کاهش

کارایی گلبول‌های سفید در این بیماران می‌باشد. با این وجود Mandel, Mender, Oshrain (۴) تفاوت معنی‌داری را در پارامترهای پریدنتال بین سه گروه دیالیزی، پیوند را در پارامترهای پریدنتال بین سه گروه دیالیزی، پیوند کلیه و افراد سالم مشاهده نکردند و چنین بیان کردند که کاهش سطح ایمنی در نمای کلینیکی پریدنتال تأثیرگذار نمی‌باشد. این محققان هیچ اشاره‌ای به یکسان سازی اولیه گروه‌ها خصوصاً در مورد شاخص پلاک نکرده بودند.

Rahman, Caglayan و Rahman (۲) نیز گزارش کردند که گروه تحت درمان دیالیز از میزان شاخص پلاک بالاتری نسبت به گروه کنترل برخوردار بوده است، ولی با این وجود ارتباط بین شاخص پلاک و بیماری پریدنتال ضعیف مشاهده گردید. در این مطالعه نیز، یکسان سازی بین دو گروه انجام نگردیده بود ولی بیان داشتند که این مشاهده می‌تواند به دلیل ارتباط اثر بیماری کلیوی بر سیستم ایمنی افراد باشد. دیگر مطالعات موجود در دسترس بیشتر به بررسی توصیفی شرایط پریدنتال بیماران تحت درمان دیالیز پرداخته است. (۳، ۵، ۹-۱۰) Alomari و Alwahadni (۵) در مطالعه خود مشاهده کردند که بیماری‌های پریدنتال در جمعیت دیالیزی مورد بررسی بسیار شایع بوده به نحوی که ۱۰۰٪ افراد ژنئوویت داشته و ۵۵/۳٪ شاخص دو و یا بالاتر از شاخص لثه‌ای را نشان دادند و میزان بالاتری از جرم نیز در این افراد مشاهده گردید و همچنین بیان گردیده است که ارتباط مستقیم و مثبتی بین وجود جرم و شیوع ژنئوویت وجود دارد. (۵)، جرم همواره با لایه‌ای از پلاک پوشیده شده است (۱۴) و نیز میزان بالای اوره ممکن است عاملی در تشکیل جرم سنگین در این افراد باشد. در مطالعه حاضر نیز در بعضی از افراد گروه مورد وجود جرم سنگین مانع از ارزیابی پریدنتال می‌گردید، که اجباراً جهت ارزیابی PDI می‌بایست جرم از ناحیه مورد نظر برداشته و بلافاصله ارزیابی PDI انجام پذیرد.

Naugle و همکاران (۳) نیز در مطالعه خود مشاهده کردند که ۶۴٪ افراد از شدت بالاتری از ژنئوویت برخوردار بودند و حال آنکه در مطالعه حاضر ۶۸/۳٪ افراد از شاخص PDI سه و یا بالاتری برخوردار می‌باشند. Klassen و Krasko (۱۰) نیز مشاهده کردند که افراد دیالیزی از وضعیت دهانی ضعیفی برخوردار می‌باشند و نیازمند

داده شده است که سطح سرمی CRP را افزایش می‌دهد. بنابراین بیماریهای پریودنتال ممکن است یک ریسک فاکتور واقعی یک نشانگر ریسک و یا فقط یک عامل با ارتباط معنی‌دار باشد که این امر نیازمند مطالعات دقیقتری می‌باشد. در این مطالعه به دلیل راحتی بیماران و نیز کاهش خطای معاینات که در بیماران در زمان دیالیز و روی تخت بیمارستان صورت گرفت از شاخص Ramfjord (۷) در دندانهای خاص این شاخص استفاده گردید. Loe و Beck (۱۹) اظهار داشتند که این دندانهای شاخص از آن جهت انتخاب شدند که نماینده تمام دندانهای دهان بوده و یا بیشتر از دیگر دندانها مستعد بیماری پریودنتال می‌باشند. همچنین Mumghamba و همکاران (۲۰) از مطالعه خود نتیجه گرفتند که اتفاق نظر بالایی بین ارزیابی کل دهان و دندانهای Ramfjord وجود دارد.

در یک نمای کلی مطالعات موجود بیانگر این امر است که بیماریهای لتهای در جمعیت دیالیزی بسیار شایع می‌باشد و لذا ایجاد انگیزه در جامعه دندانپزشکی در خصوص این بیماران باید برانگیخته گردد. مشکلات دندانپزشکی این افراد می‌تواند شرایط سیستمیک و اداره این شرایط و در نهایت کیفیت زندگی آنان را تحت الشعاع قرار دهد. آزمونهای متناوب و دقیق بهداشت دهان جهت ارتقای عادات شخصی بیمار، مراقبتهای دندان و جلوگیری یا پیشرفت بیماریهای دندان مؤثر می‌باشد و برنامه‌های حمایت کننده بهداشت دهان روزانه بایستی توسط تیم پزشکی دیالیز کننده در زمان مراجعه آنان مکرراً تأکید گردد.

نتیجه‌گیری

مشاهدات حاصل از مطالعه حاضر شدت بیشتر بیماری پریودنتال در گروه تحت درمان دیالیز را نمایان ساخته و لذا ملاحظات ویژه درمانی پریودنتال این‌گونه افراد تأکید گشته و پیشنهاد می‌گردد که معاینات منظم به برنامه درمانی این افراد افزوده شود.

توجه خاص و بیشتری هستند. Chen و همکاران (۱۵) نیز در مطالعه اخیر خود مشاهده کردند که ۸۰/۶٪ بیماران دیالیزی مورد مطالعه دارای بیماری پریودنتال شدید می‌باشند. Locsey و همکاران (۹) در یک مطالعه طولانی مدت دو ساله میزان بالاتری از جرم، ژنژیویت، پوسیدگی، تخریب استخوان، لقی دندان و پاکت پریودنتال را در افراد دیالیزی گزارش کردند.

DMF-T مشاهده شده در این مطالعه تفاوت معنی‌داری را در مقایسه با گروه کنترل نشان نداد. شاید این امر به دلیل یکسان سازی شاخص پلاک اولیه باشد که خود بیانگر میزان رعایت بهداشت دهان تا حدود یکسانی در این دو گروه باشد. ولی با این وجود میزان DMF-T در گروه دیالیزی این مطالعه ($4/09 \pm 7/5$) با مشاهدات DMF-T دیگر مطالعات ($2/8 \pm 4/8$) تفاوت معنی‌داری را نشان نداد. (۵)، لازم به ذکر است که حتی در دو بیمار دیالیزی حالت Caries free مشاهده گردید و این دو مورد از زمان دیالیزشان حدوداً یک سال گذشته بود. De Rossi و Glick (۲) بیان کردند که میزان پایین پوسیدگی در این افراد احتمالاً در ارتباط با اثر ضد باکتریایی اوره یا میزان بالای جرم می‌باشد.

پریودنتیت یک یافته شایع در بیماران تحت درمان دیالیز بوده، ولی هنوز به درستی مشخص نگردیده که این امر در ارتباط با تغییرات موجود در میزبان و یا کوتاهی در امر بهداشت دهان می‌باشد. به طور مثال Davidovich و همکاران (۱۶) از مطالعه توصیفی خود گزارش کردند که شدت بیشتر بیماریهای پریودنتال مربوط به بهداشت دهان نا مطلوب در این گروه بوده است. ولی باید اشاره کرد که گروه تحت مطالعه آنان کودکان و نوجوانان مبتلا به نارسائی کلیوی بودند. از جانب دیگر Kshirsagar و همکاران (۱۷) در بررسی ۵۵۳۷ فرد پس از یکسان سازی متغیرات فردی و پزشکی آنان نتیجه گرفتند که ارتباط معنی‌داری بین بیماری پریودنتال و نارسائی کلیوی وجود دارد. مطالعه Rahmati و همکاران (۱۸) نیز نشان داد که سطح بالای سرمی آنتی بادی IgG نسبت به پاتوژنهای پریودنتیت در ارتباط با سطح بالای CRP بیماران دیالیزی می‌باشد. عفونتهای دهانی مانند پریودنتیت نشان

REFERENCES

1. Cohen SG, Lynch MA, Brightman VJ, Greenberg MS, eds. Burket's oral medicine. 9th ed. Philadelphia: Lippincott; 1994, 487-509.
2. De Rossi SS., Glick M. Dental considerations for the patient with renal disease receiving hemodialysis. J Am Dent Assoc. 1996 Feb; 127(2):211-9.
3. Naugle k., Darby M., Bauman D, Lineberger T, Powers R. The oral health status of individuals on renal dialysis. Ann periodontol. 1998 July; 3(1):197-205.
4. Oshrain HI., Mendre S., Mandel ID. .Periodontal status of patients with reduced immunocapacity. J Periodontol, 1979 Apr; 50(4):185-188.
5. Al-Wahadni A., Al-Omari MA., Dental disease in a Jordanian population on renal dialysis. Quintessence Int. 2003 May; 34(5):343-347.
6. Shick RA & Ash MM. Evaluation of the vertical method of tooth brushing. J Periodontol. 1961 Jan-Feb; 32(1):346.
7. Ramjford SP. The periodontal disease index. J Periodontol. 1967 Nov-Dec; 38(6): suppl: 602-610.
8. World Health Organization. (1987). Individual tooth status and treatment need. In Oral Health Surveys: Basic Methods, 3rd ed. Geneva: World Health Organization; 1987, 34-39.
9. Locsey L., Alberrh M., Mauks G. Dental management of chronic hemodialysis patients. Int Urol Nephrol. 1986 Feb; 18(2):211-213.
10. Klassen JT, Krasko BM, The dental health status of dialysis patients. J Can Dent Assoc. 2002 Jan; 68(1):34-38.
11. Carl W. Chronic renal disease and hyperparathyroidism: Dental manifestations and management. Compendium. 1987 Oct; 8(9):697-699.
12. Khocht A. Periodontitis associated with chronic renal failure: A case report. J Periodontol. 1996 Nov; 67(11): 1206-1209.
13. Rahman MM., Caglayan F, Rahman B. Periodontal health parameters in patients with chronic renal failure and renal transplants receiving immunosuppressive therapy. J Nihon Univ Sch Dent. 1992 Dec; 34(4):265-272.
14. Listgarten MA. The role of dental plaque in gingivitis and periodontitis. J Clin Periodontol. 1988 Sep; 15(8): 485-487.
15. Chen LP, Chiang CK, Chan CP, Hung KY, Huang CS. Does periodontitis reflect inflammation and malnutrition status in hemodialysis patients? Am J Kidney Dis. 2006 May; 47(5):815-822.
16. Davidovich E, Schwarz Z, Davidovich M, Eidelman E , Bimstein E. Oral findings and periodontal status in children, adolescents and young adults suffering from renal failure. J Clin Periodontol. 2005 Oct; 32(10):1076-1082.
17. Kshirsagar AV, Moss KL, Elter JR, Beck JD, Offenbacher S, Falk RJ. Periodontal disease is associated with renal insufficiency in the atherosclerosis risk in communities (ARIC) study. Am J Kidney Dis. 2005 Apr; 45(4): 650-657.
18. Rahmati MA, Craig RG, Homel P, Kaysen G , Levin NW. Serum markers of periodontal disease status and inflammation in haemodialysis patients. Am J Kidney Dis. 2002 Nov; 40(5):983-989.

19. Beck JD & Loe H. Epidemiological principles in studying periodontal diseases. *Periodontol.* 2000. 1993 Jun; 2:34-45. Review
20. Mumghamba EGS, Pitiphat W, Matee MI, Simon E & Merchant AT. The usefulness of using Ramfjord teeth in predicting periodontal status of a Tanzanian adult population. *J Clin Periodontol.* 2004 Jan;31(1):16-8.