

# رابطه پارگی زودرس کیسه آب قبل از ترم با بیماری های پریودنتال

دکتر ملیحه عافیت<sup>۱</sup>، دکتر علیرضا سنایی<sup>۲\*</sup>

۱. استادیار گروه جراحی زنان و مامایی، مرکز تحقیقات سلامت زنان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۲. دستیار تخصصی رادیولوژی دهان و فک و صورت، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۳/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۴/۲۵

## خلاصه

**مقدمه:** عوامل بسیاری مادران را مستعد پارگی زودرس پرده های جنینی و تولد نوزادان نارس می کند. از آنجایی که بیماری پریودنتال به عنوان یک فاکتور مستعد کننده پارگی زودرس کیسه آب مطرح شده است، مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط بین پارگی زودرس کیسه آب با شاخص های پریودنتال انجام شد.

**روش کار:** این مطالعه مورد-شاهدی در سال ۹۱-۱۳۹۰ بر روی ۱۰۰ مادر باردار مراجعه کننده به بیمارستان امام رضا (ع) و قائم (عج) مشهد انجام شد. بیماران در دو گروه ۵۰ نفره مورد (پارگی زودرس کیسه آب قبل از ترم) و شاهد (پارگی زودرس کیسه آب در ترم) مورد ارزیابی قرار گرفتند. تمام این افراد از نظر سیستمیک سالم بودند. در معاینه انجام شده شاخص های خونریزی از لثه، شدت و وسعت بیماری پریودنتال، پلاک دندانی و عمق پروپینگ با استفاده از پروب پریودنتال ویلیامز مورد بررسی قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۶) و آزمون های تست دقیق فیشر، کای دو، تی تست، من ویتنی و تی دانشجویی انجام شد. میزان  $p$  کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

**یافته ها:** در این مطالعه بین میانگین شاخص خونریزی، شاخص شدت، وسعت بیماری پریودنتال، میانگین عمق پروپینگ و شاخص پلاک دندانی در دو گروه مورد و شاهد اختلاف معناداری مشاهده شد ( $P < 0/05$ ).  
**نتیجه گیری:** بیماری های پریودنتال می تواند به عنوان یک عامل خطر مستقل برای پارگی زودرس و قبل از ترم کیسه آب باشد.

**کلمات کلیدی:** شاخص پریودنتال، پارگی زودرس و قبل از ترم کیسه آب، پرده های جنینی، زایمان زودرس

\* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر علیرضا سنایی؛ مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران. تلفن: ۰۵۱-۳۸۰۲۲۶۰۸؛ پست الکترونیک: sanaeifa911@Mums.ac.ir

## مقدمه

پارگی پیش از موعد و قبل از ترم کیسه آب (PPROM)<sup>۱</sup> که به پاره شدن کیسه آب قبل از هفته ۳۷ بارداری گفته می شود (۱)، از عوامل مستعد کننده زایمان زودرس می باشد. اگرچه این عارضه فقط در حدود ۳٪ از بارداری ها اتفاق می افتد، ولی عامل یک سوم از زایمان های زودرس شناخته شده است (۲).

عوارض پره ماچوریتته و نارسی از علل عمده مورتالیتته و موربیدیتته پری ناتال می باشد؛ به طوری که عامل حدود ۷۵-۲۸٪ از تمام مرگ های پری ناتال و مسئول بیش از ۵۰٪ معلولیت ها و اختلالات تکاملی کودکان در جهان می باشد (۲).

با اینکه ۵۰-۲۵٪ زایمان های زودرس بدون علت شناخته شده روی می دهند، شواهد روز افزونی مبنی بر نقش عفونت های مختلف در نتایج نامناسب باروری یافت می شود (۳، ۴). مطالعات مختلفی ارتباط بین عفونت های سیستمیک از جمله عفونت سیستم اداری تناسلی (۵) و واژینوز باکتریال را با افزایش خطر زایمان پره ترم و پارگی زودرس پرده های جنینی گزارش کرده اند (۶، ۷) چنان که درمان واژینوز باکتریال با مترونیدازول در زنان باردار باعث کاهش تولدهای پره ترم می شود (۱).

زنان با زایمان زودرس غالباً کشت مایع آمنیوتیک مثبت دارند. شایع ترین گونه جدا شده «فوزوباکتریوم نوکلئاتوم» است که شیوع زیادی در بیماران پرپودنتایتیس نیز دارد (۱).

گونه و زیرگونه های فوزوباکتریوم حاصل از کشت مایع آمنیون، در زنان دچار زایمان زودرس دقیقاً مشابه موارد موجود در پلاک های ساب ژنژیوال است. مسیرهای احتمالی انتقال از حفره دهانی به مایع آمنیون، گسترش خونی و تماس اروژنیتال می باشد (۱).

اولین مطالعه پیشنهاد کننده ارتباط بیماری های پرپودنتال که ساختمان حمایت کننده اطراف لثه را گرفتار می کند، با تولد زودرس توسط گالوی (۱۹۳۱) مطرح شد (۸).

تعامل بین پروستاگلاندین ها و سیتوکین ها، واسطه فیزیولوژیک عمده ای در بارداری و زایمان طبیعی است. این واسطه ها می توانند در بدن بیمار مبتلا به بیماری های پرپودنتال نیز ترشح شود. عفونت پاسخ التهابی- ایمنی میزبان را تحریک کرده، باعث فعال سازی سیتوکین ها (به ویژه اینترلوکین ۱ و فاکتور نکروز توموری آلفا) می شود که از سد جفتی گذشته و منجر به انقباضات رحم، پارگی کیسه آب و زایمان پره ترم و وزن پایین هنگام تولد می شود (۹، ۱۰).

در مطالعه جفکوت و همکاران (۲۰۰۱) و لوپز و همکاران (۲۰۰۲) خطر زایمان پره ترم و پارگی زودرس کیسه آب در زنان مبتلا به پرپودنتیت در مقایسه با گروه شاهد سالم ۷ برابر بیشتر بود (۱۱، ۱۲). فلیس و همکاران (۲۰۰۵) بیماری های پرپودنتال را یک عامل خطر برای زایمان زودرس و پارگی کیسه آب مطرح کردند (۱۳). همچنین در مطالعه بوگس (۲۰۰۳) این مشکل بر روی وزن هنگام تولد نیز تأثیر داشته است، چنان که نوزادان پره ترم مادران مبتلا به بیماری پرپودنتال ۲۳٪ کوچک تر از مادران غیر مبتلا به این بیماری ها بودند (۱۴). مطالعات دیگر نیز نشان دادند که با درمان بیماری های پرپودنتال، احتمال زایمان زودرس و وزن کم هنگام تولد کاهش می یابد (۱۸-۱۵).

کارتا و همکاران (۲۰۰۴) گزارش کردند که افزایش سطح PGE2 و IL1 $\beta$  در شیر لثه به طور معناداری با تولد نوزاد نارس کم وزن ارتباط دارد و احتمال زایمان زودرس و پارگی پیش از موعد پرده ها را افزایش می دهد (۱۹). اما بعضی از پژوهشگران مانند مور (۲۰۰۴) و لوناردلی (۲۰۰۵) نتایجی خلاف این مطالعات مشاهده و اعلام نمودند که ارتباطی بین بیماری های پرپودنتال و پارگی کیسه آب و زایمان زودرس وجود ندارد (۹ و ۲۰) و در نهایت وگت و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعه کوهورت خود ضمن تأثیر بیماری پرپودنتال در افزایش PROM، جهت اثبات موضوع که آیا یک رابطه علت و معلولی بین آن وجود دارد یا اینکه بیماری پرپودنتال یک عامل خطر

<sup>1</sup> preterm premature rupture of membranes

محسوب می شود، انجام مطالعات بیشتری را ضروری دانستند (۲۱).

با توجه به اینکه پارگی کیسه آب و زایمان زودرس ناشی از آن و تولد نوزادان کم وزن و عوارض ایجاد شده بار مالی- عاطفی شدیدی را بر خانواده و جامعه تحمیل می کند، مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط بین پارگی زودرس و پره ترم کیسه آب با بیماری های پرپودنتال انجام شد تا با پیشگیری و در صورت لزوم درمان بیماری، سلامت مادر و نوزاد بهبود یابد.

## روش کار

این مطالعه مورد شاهدهی در سال ۹۱-۱۳۹۰ بر روی ۱۰۰ مادر باردار در محدوده سنی ۲۰ تا ۳۵ سال در دو گروه مورد (پارگی زودرس کیسه آب و سن بارداری کمتر از ۳۷ هفته) و شاهد (پارگی زودرس کیسه آب و سن بارداری بیش از ۳۷ هفته) در بخش زنان بیمارستان امام رضا (ع) و قائم (عج) انجام شد و افراد در دو گروه بر اساس متغیرهای سن ( $\pm 2$  سال) و تعداد بارداری های قبل ( $\pm 1$ ) با هم جور شده اند. پس از توضیح روش مطالعه و اخذ رضایت نامه کتبی از آنها، بیماران وارد مطالعه شدند. این افراد از بین بیماران مراجعه کننده به این مراکز که شرایط پژوهش را داشتند، انتخاب شدند. بیماران از نظر سیستمیک سالم بودند و در صورت داشتن هر کدام از موارد زیر از مطالعه حذف می شدند:

۱. سابقه هر نوع بیماری خونریزی دهنده شناخته شده و یا عوارض بارداری که امکان خونریزی و مشکلات انعقادی دارند مانند جدا شدن زودرس جفت و پره اکلامپسی.

۲. پوسیدگی یا ضایعه پالپی دندان در معاینه دهانی، عفونت داخلی در سایر نقاط بدن و بیماری های سیستمیک و عفونی زمینه ای و ...

۳. سابقه سقط، مرده زایی، زایمان زودرس قبلی و یا هر ریسک فاکتور مادری احتمالی مؤثر در زایمان زودرس. معاینات دهان و دندان پس از زایمان (حداکثر ۴۸ ساعت بعد و زمانی که قادر به تحمل معاینه پرپودنتال بودند) انجام گرفت.

کمک پژوهشگر فرم پرسشنامه را که شامل سن، میزان تحصیلات، سابقه پزشکی، عفونی، دارویی، شغل، میزان تحصیلات و شغل همسر، نسبت خانوادگی، سن بارداری، علائم عفونت ادراری و تناسلی، خونریزی واژینال پارگی کیسه آب، میزان درآمد ماهیانه، تعداد دفعات باردار شدن، زایمان، سن بارداری هنگام زایمان و وزن نوزاد هنگام تولد بود را تکمیل کرد.

پروبینگ به وسیله یک پروب پرپودنتال استاندارد ویلیامز (توسط پژوهشگر به صورت کور و بدون اطلاع از سن بارداری)، در ۶ نقطه دور هر دندان شامل مزیوفاسیال، میدفاسیال، دیستوفاسیال، مزیولینگوال، میدلینگوال و دیستولینگوال انجام و عمق بیشتر از ۱ میلی متر ثبت شد.

اندکس خونریزی لثه با کمک اندکس Ainamo & Bay که خونریزی لثه پس از ۱۰ ثانیه از پروبینگ می باشد، تعیین و بررسی شد.

اندکس های ثبت شده در فرم مخصوص معاینه پرپودنتال شامل: میانگین شاخص پلاک میکروبی (PI)<sup>۱</sup>، شدت ضایعه (SI)<sup>۲</sup> و وسعت (EI)<sup>۳</sup> و میانگین شاخص خونریزی از لثه در هنگام پروبینگ (BI)<sup>۴</sup> و میانگین عمق پروبینگ<sup>۵</sup> بود. در این مطالعه از قرص های آشکار کننده پلاک میکروبی استفاده و نواحی دارای پلاک مشخص شد.

ESI یک شاخص دو متغیره است که از متغیرهای extent و Severity تشکیل شده است. این شاخص برخلاف سایر شاخص های پرپودنتال قادر به تعیین وسعت پراکندگی بیماری است که در این پژوهش بررسی شد.

تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۶) و آزمون های تست دقیق فیشر، کای دو، تی تست، من ویتنی و تی دانشجویی انجام شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

<sup>1</sup> Plaque Index

<sup>2</sup> Severity Index

<sup>3</sup> Extent Index

<sup>4</sup> Bleeding Index

<sup>5</sup> Mean Probing Depth (MPD)

## یافته ها

در این مطالعه در مجموع ۱۰۰ مادر باردار (۵۰ نفر در گروه مورد و ۵۰ نفر در گروه شاهد) مورد بررسی قرار گرفتند. گروه مورد، پارگی زودرس کیسه آب و سن بارداری کمتر از ۳۷ هفته و گروه شاهد، پارگی زودرس کیسه آب و سن بارداری بیش از ۳۷ هفته داشتند و نتایج این دو گروه با یکدیگر مقایسه شد. در این مطالعه دو گروه از نظر متغیرهای پایه فردی و مداخله گر نظیر

سن، محل سکونت، سطح تحصیلات، ارتباط فامیلی زوجین و سابقه بارداری همگن بودند ( $p > 0.05$ ) (جدول ۱). ولی دو گروه از نظر سن بارداری در هنگام زایمان و میانگین وزن نوزاد تفاوت آماری معنی داری داشتند ( $p < 0.001$ ). مشخصات پایه فردی مادران و نتیجه بارداری در دو گروه مورد و شاهد در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- مشخصات پایه فردی مادران و نتیجه بارداری در دو گروه مورد و شاهد

مشخصات پایه	مورد (۵۰)	شاهد (۵۰)	سطح معنی داری
سن (سال) میانگین $\pm$ انحراف معیار	۳۰/۷ $\pm$ ۲/۱۳	۳۱/۲ $\pm$ ۱/۸۲	۰/۵۷۱**
نسبت فامیلی (درصد)	نداشته	۳۵ (٪۷۰)	۰/۷۵*
	داشته	۱۷ (٪۳۴)	
تحصیلات (درصد)	بیسواد	۰	۰/۰۷**
	ابتدایی	۲۰ (٪۴۰)	
	سیکل	۱۶ (٪۳۲)	
	دیپلم	۱۷ (٪۳۴)	
محل سکونت	مشهد	۴۰ (٪۸۰)	۱/۰۰*
	شهرستان	۶ (٪۱۲)	
	روستا	۴ (٪۸)	
درآمد ماهیانه	$\leq 200000$	۳۶ (٪۷۲)	۰/۷۹***
	$> 200000$	۱۴ (٪۲۸)	
تعداد بارداری (درصد)	۱	۳۵ (٪۷۰)	۰/۷۴***
	۲	۷ (٪۱۴)	
	$\geq 3$	۴ (٪۸)	
سن بارداری (هفته) میانگین $\pm$ انحراف معیار	۳۳ $\pm$ ۳/۱۱	۳۹ $\pm$ ۰/۸۹	۰/۰۰۰۱***
وزن نوزادان (گرم) میانگین $\pm$ انحراف معیار	۲۱۱۰ $\pm$ ۴۲	۲۸۱۰ $\pm$ ۶۳	$p < 0.001$ ***

\* تست دقیق فیشر

\*\*آزمون کای دو

\*\*\*آزمون تی تست

عمق آن در دو گروه اختلاف آماری معنی داری داشت ( $p < 0.05$ ) (جدول ۲).

میانگین شاخص پلاک میکروبی، شدت ضایعه، وسعت و میانگین شاخص خونریزی از لثه در هنگام پروبینگ و

جدول ۲- مقایسه میانگین و انحراف معیار شاخص های پریدونتال در دو گروه مورد مطالعه

سطح معنی داری	مورد		شاهد		شاخص های پریدونتال
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۰/۰۰۱*	۰/۲۵	۱/۱۴	۰/۵۷	۰/۷۰	شدت بیماری (SI)
۰/۰۰۳*	۱۰/۹۱	۱۳/۱۸	۷/۶۲	۵/۹۰	خونریزی از لثه (BI)
۰/۰۱۷**	۱۳/۶۷	۵۲/۹۴	۱۵/۰۷	۴۴/۴۹	پلاک میکروبی (PI)
۰/۰۰۱**	۱۴/۵۸	۲۰/۳۵	۱۱/۲۱	۷/۲۱	وسعت بیماری (EI)
۰/۰۰۰۱**	۱/۲۲	۲/۸۹	۲/۱۳	۰/۴۳	عمق پروبینگ (PD)

\*آزمون من وینتی، \*\*آزمون تی دانشجویی

## بحث

در مطالعه حاضر پارامترهای پریدونتال شامل شاخص های خونریزی از لثه (BI)، پلاک میکروبی دندان (PI) و عمق پاکت و شاخص شدت و وسعت بیماری (ESI) در مادران با پارگی زودرس کیسه آب از گروه شاهد (مادران با حاملگی ترم و پارگی زودرس کیسه آب) بیشتر بود. می توان چنین عنوان کرد که شاخص های سلامت لثه در گروه شاهد (ترم) نسبت به گروه مورد (پره ترم) به طور معناداری بهتر بود. این آمارها فرضیه ارتباط بیماری پریدونتال با پارگی زودرس کیسه آب قبل از ترم (PPROM) را تقویت می کند و احتمالاً با توجه به ماهیت عفونی بیماری پریدونتال و نقش شناخته شده عفونت برای زایمان زودرس، این بیماری می تواند عاملی مستعد کننده برای پارگی زودرس کیسه آب و زایمان زودرس باشد.

مطالعه لوپز و همکاران (۲۰۰۲) نشان داد که بیماری های پریدونتال باعث افزایش سه برابری نوزادان با وزن کم می شود (۲/۵٪ در مقابل ۸/۶٪) (۱۲) و در مطالعه آفن باخر و همکاران (۲۰۰۶) نیز میزان زایمان زودرس در زنانی که از سلامت دندان برخوردار بودند ۱۱/۲٪ و مادرانی که بیماری های دندان داشتند ۲۸/۶٪ بود که این یافته بیان کننده این است که بیماری های دندان عامل خطری برای زایمان زودرس می باشد (۱۸) که نتایج این مطالعات با مطالعه حاضر همخوانی داشت. جارچورا و همکاران (۲۰۰۵) نیز ارتباط معناداری را بین تحلیل لثه بیشتر از ۳ میلی متر و زایمان زودرس پیدا کردند (۱۶).

و در مطالعه دیگری رادنا و همکاران (۲۰۰۶) ۸۵ زن باردار را که ۴۱ نفر گروه مورد شامل زایمان زودرس با

یا بدون پارگی کیسه آب بودند و گروه کنترل ۴۴ نفر با حاملگی ۳۷ هفته کامل بودند را مورد بررسی قرار داد. در این مطالعه دو معیار خونریزی از لثه در بیشتر یا مساوی ۵۰٪ از سطح دندان و معیار عمق پروب بیشتر از ۴ میلی متر در نظر گرفته شد و مشاهده کردند که متوسط وزن نوزادان متولد شده در گروه مورد کمتر از کنترل است و بیماری پریدونتال به عنوان یک عامل خطر مهم در زایمان زودرس شناخته شد (۲۲). در مطالعه حاضر نیز به طور مشابه ارتباط معناداری بین تحلیل لثه و زایمان زودرس مشاهده شد، البته در مطالعه حاضر معیار عمق پروب بیشتر از ۱ میلی متر در نظر گرفته شد. در مطالعه خادم و همکاران (۲۰۱۲) که بر روی ۷۰ زن باردار انجام شد، ارتباط معناداری بین بیماری پریدونتال و زایمان زودرس و نوزادان کم وزن مشاهده شد (۲۳).

همچنین استدلמן و همکاران (۲۰۱۵) افزایش التهاب پریدونتال را در بیماران PPRM مشاهده کردند (۲) که این نتایج با مطالعه ما همخوانی دارد. اما برخی مطالعات نتایجی برخلاف بررسی های فوق بیان کردند به عنوان مثال در مطالعه مور و همکاران ارتباطی بین بیماری پریدونتال و زایمان زودرس و نوزاد کم وزن مشاهده نشد (۹). در مطالعه لوناردلی و همکار (۲۰۰۵) که بر روی مادران باردار با بیماری پریدونتال انجام شد، ارتباطی بین زایمان زودرس و پارگی زودرس کیسه آب مشاهده نشد که نتیجه خلاف مطالعه حاضر می باشد (۲۰). وگت و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعه گسترده تر کوهورت که تأثیر بیماری پریدونتال را روی عوارض بارداری بررسی کردند به این نتیجه رسیدند که این بیماری با PROM و وزن کم هنگام تولد و زایمان

احتمالی برای پارگی کیسه آب قبل از ترم و تولد های زودرس باشد و با توجه به این مسئله توصیه متخصصین زنان برای مراجعه بیمارانشان به دندانپزشک طی بارداری و پیش از آن بسیار مهم است.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد به خاطر حمایت های مالی و همچنین از زحمات اساتید محترم جناب آقای دکتر محمد ابراهیم رحمانی و جناب آقای دکتر محمد تقی شاکری تشکر و قدردانی می شود.

زودرس مرتبط است و بیماری پریدونتال عامل خطر برای این عوارض محسوب می شود که این نتایج با مطالعه ما همخوانی دارد. البته آن ها اعلام کردند که برای اثبات این موضوع مطالعات وسیع تری لازم است که مشخص شود آیا یک رابطه علت و معلولی بین بیماری پریدونتال با عوارض فوق وجود دارد یا این بیماری فقط به عنوان یک فاکتور خطر محسوب می شود (۲۱).

### نتیجه گیری

مطالعه حاضر با توجه به اختلاف معنی دار شاخص های بیان کننده بیماری پریدونتال در دو گروه مورد و شاهد نشان داد که این عارضه می تواند یک فاکتور خطر

### منابع

- Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse D, Spong CY. Williams Obstetrics. 24th ed. Newyork: McGraw Hill Professional; 2014: 839.
- Stadelmann PF, Eick S, Salvi GE, Surbek D, Mohr S, Burgin W, et al. Increased periodontal inflammation in women with preterm premature of membranes . Clin Oral Invest 2015; 19(60): 1537-46.
- McGregor JA, French JI, Lawellin D, Todd JK. Preterm birth and infection: pathogenic possibilities. Am J Reprod Immunol Microbiol 1988; 16(3):123-32.
- Xiong X, Buekens P, Fraser WD, Beck J, Offenbacher S. Periodontal disease and adverse pregnancy outcomes: a systematic review. BJOG 2006; 113(2): 135-43.
- Pararas MV, Skevaki CL, Kafetzis DA. Preterm birth due to maternal infection: causative pathogens and modes of prevention. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2006; 25(9): 562-9.
- Lamont RF, Nhan-Chang CL, Sobel JD, Workowski K, Conde-Agudelo A, Romero R. Treatment of abnormal vaginal flora in early pregnancy with clindamycin for the prevention of spontaneous preterm birth: a systematic review and meta-analysis. Am J Obstet Gynecol 2011; 205(3): 177-90.
- Leitich H, Kiss H. Asymptomatic bacterial vaginosis and intermediate flora as risk factors for adverse pregnancy outcome. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol 2007; 21(3): 375-90.
- Galloway CE. Focal infection. Am J Surg 1931; 14(3): 643-5.
- Moore S, Ide M, Coward PY, Randhawa M, Borkowska E, Baylis R, et al. A prospective study to investigate the relationship between periodontal disease and adverse pregnancy outcome. Br Dent J 2004; 197(5): 251-8
- Yeo BK, Lim LP, Paquette DW, Williams RC. Periodontal disease--The emergence of a risk for systemic conditions: pre-term low birth weight. Ann Acad Med Singapore 2005; 34(1): 111-6.
- Jeffcoat MK, Geurs NC, Reddy MS, Cliver SP, Goldenberg RL, Hauth JC. Periodontal infection and preterm birth: results of a prospective study. J Am Dent Assoc 2001; 132(7): 875-80.
- López NJ, Smith PC, Gutierrez J. Higher risk of preterm birth and low birth weight in women with periodontal disease. J Dent Res 2002; 81(1): 58-63.
- Felice P, Pelliccioni GA, Checchi L. Periodontal disease as a risk factor in pregnancy. Minerva Stomatol 2005; 54(5): 255-64.
- Bogges KA, Lief S, Murtha AP, Moss K, Beck J, Offenbacher S. Maternal periodontal disease is associated with an increased risk for preeclampsia. Obstet Gynecol 2003; 101(2): 227-31.
- Crowther CA, Thomas N, Middleton P, Chua M, Esposito M. Treating periodontal disease for preventing preterm birth in pregnant women. Cochrane Db Syst Rev 2005; Issue 2.
- Jarjoura K, Devine PC, Perez -Delboy A, Herrera Abreu M, D'Alton M, Papapanou PN. Markers of periodontal infection and preterm birth. Am J Obstet Gynecol 2005; 192(2): 513-9.
- Tarannum F, Faizuddin M. Effect of periodontal therapy on pregnancy outcome in women affected by periodontitis. J Periodontol 2007; 78(11): 2095-103.
- Offenbacher S1, Bogges KA, Murtha AP, Jared

- HL, Lieff S, McKaig RG, et al. Progressive periodontal disease and risk of very preterm delivery. *Obstet Gynecol* 2006; 107(1): 29-36.
19. Carta G, Persia G, Falciqlia K, Iovenitti P. Periodontal disease and poor obstetrical outcome. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2004; 31(1): 47-9.
  20. Radnai M, Gorzo I, Urban E, Eller J, Novak T, Pal A. Possible association between mother's periodontal status and preterm delivery. *J Clin Periodontol* 2006; 33(11): 791-6.
  21. Khadem N, Rahmani ME, Sanaei A, Afiat M. Association between preterm and low-birth weight with periodontal disease: a case-control study. *Iran J Reprod Med* 2012; 10(6) :561-6.
  22. Lunardelli ANI, Peres MA. Is there an association between periodontal disease, prematurity and low birth weight? A population-based study. *J Clin Periodontol* 2005; 32(9): 938-46.
  23. Vogt M, Sallum AW, Cecatti JG, Morais SS. Periodontal disease and some adverse perinatal outcomes in a cohort of low risk pregnant women *Reprod Health* 2010; 7: 29.