بررسی مقایسه‌ای میزان کلسیم، فسفر، پروتئین و آنتی‌اکسیدان تام بزاق درطی دوران بارداری

دکتر صفورا سیفی[1#] دکتر مهدی پور امیر[2] دکتر مهتاب زینال زاده[3]

۱- استادیار گروه آموزشی آسیب شناسی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل
۲- دانشیار گروه بیوشیمی - بیوفیزیک دانشگاه علوم پزشکی بابل
۳- دانشیار گروه زنان و زایمان دانشگاه علوم پزشکی بابل

خلاصه:

سابقه و هدف: تغییرات هورمونی در دوران بارداری منجر به ایجاد تغییراتی در اغلب سیستم‌های بدن از جمله حفره دهان و بزاق می‌گردد. لذا هدف مطالعه حاضر بررسی مقایسه‌ای میزان کلسیم، فسفر،کل پروتئین و آنتی‌اکسیدان بزاق قبل و در طی سه ماهه اول و دوم و سوم بارداری بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه نیمه تجربی ۳۰ خانم که جهت مشاوره بارداری به متخصص زنان مراجعه کرده، انتخاب شده و بزاق غیر تحریکی آنها قبل از بارداری جمع آوری و درطی بارداری پیگیری شدند. میزان ترکیبات بزاقی فوق با روش اسپکتروفومتری اندازه‌گیری گردید. نتایج با ازمون های آماری Repeated measure test وPaired t test تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: اختلاف آماری معنی‌داری در میزان فسفر، پروتئین و آنتی اکسیدان تام بزاق قبل و در طی بارداری مشاهد شد (p<۰/۰۱)و(p=۰/۰۱) اما در میزان کلی کلسیم بزاق قبل و بعد بارداری اختلاف آماری معنی دار نبود (p = ۰/۰۸).

نتیجه‌گیری: در طی بارداری میزان فسفر و آنتی اکسیدان بزاق افزایش یافته و میزان پروتئین کاهش نشان داد ولی در میزان کلسیم بزاق قبل و بعد بارداری تغییری مشاهده نشد.

کلید واژه‌ها: بزاق، کلسیم، فسفر، آنتی آکسیدان، پروتئین، بارداری

وصول مقاله: ۹۰/۴/۱۴ اصلاح نهایی: ۹۰/۳/۱۷ پذیرش مقاله: ۹۰/۴/۱۵

مقدمه:

بزاق مایع هتروژنی است که توسط غدد بزاقی اصلی و فرعی ترشح می‌شود. قسمت عمده آن توسط غدد بزاقی اصلی و ۱۰-۵٪ از طریق غدد بزاقی فرعی ترشح می‌گردد و شامل مواد آلی و معدنی و گازها، سلولهای اپی تلیالی تفلس یافته، باکتری‌ها و لکوسیت ها و آب می‌باشد و دارای نقش مهمی در سلامتی دهان و دندان است که این عمل از طریق لغزندگی مخاط دهان و حفاظت دندان‌ها در مقابل پوسیدگی ایفا می‌شود. [1،2] هر گونه تغییر در میزان و کیفیت آن ممکن است موجب اختلال در سلامت دهان شود و به دلیل کاربرد آسان و جمع‌آوری غیر تهاجمی و نسبتاً کم هزینه به عنوان مایع منحصر به فرد تشخیصی در طی سال‌های اخیر شناخته شده است. [3]

ترکیبات معدنی بزاق شامل کلسیم و فسفر است. کلسیم جهت استحکام استخوان، عملکرد عضله و عصب و لخته کردن خون موثر است. در دردهای عضلانی، شکمی و حتی برخی از

نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر صفورا سیفی، گروه آسیب شناسی دهان وفک و صورت دانشکده دندانپزشکی بابلEmail:sf_seify@yahoo.com تلفن: ۲۲۹۱۴۰۸ – ۰۱۱۱

[Downloaded from jrds.ir on 2026-06-18]

سرطان‌ها کاهش کلسیم خون گزارش شده است و به عنوان فراوان ترین ماده معدنی بدن بوده و جهت تنظیم متابولیسم بدن ضروری است. [۴] برخی از مطالعات کاهش میزان کلسیم را در ایجاد بیماری پریودنتال موثر می‌دانند [۵] و بعضی آن را فاقد ارتباط می‌دانند. [۶] مطالعات دیگری کلسیم را در ایجاد جرم و پلاک دندان‌ها موثرمیدانند.[۷]

فسفر در استحکام مینا دخالت داشته و در کنار کلسیم بزاق نقش موثری در میزالیزاسیون به عهده دارد و به عنوان ماده مورد استفاده در متابولیسم باکتری‌های پلاک است. بالا بودن میزان آن احتمالاً نشان‌دهنده رشد باکتری‌های پلاک است. [۸]

بیشترین درصد وزنی بزاق پروتئین‌ها هستند که شامل آنزیم ها، ایمونوگلبولین ها، عوامل ضدباکتری و گلیکوپروتئین و مقادیر جزئی آلبومین و پلی پپتیدها و الیگوپپتیدها می‌باشند. پروتئین های بزاق عملکرد ضد باکتریایی داشته و برخی باعث شکافتن اتصال بین اجزای ساختمانی دیواره سلولی باکتری شده و بعضی دیگر در دفع باکتری‌های دهان موثرند. بعضی از پروتئین ها روی باکتری های بزاق را پوشانده و مانع از چسبیدن باکتری‌ها به سلول‌های اپی تلیالی می‌گردند. [۹]

استرس به دو صورت فیزیولوژیک و سایکولوژیک وجود دارد. مفهوم استرس مرتبط با پیچیدگی واکنش سلولها، ارگان‌ها و سیستم‌های بدن است. بدن سعی در ایجاد محیط متعادل (هموستاز) دارد و عدم ایجاد محیط هموستاتیک در بدن منجر به ایجاد شرایط پاتولوژیک یا بیماری مزمن می‌گردد. در بزاق جهت جلوگیری از آسیب عوامل آسیب رسان مانند H_2O_2 که در اثر واکنش سلول های بدن و تولید رادیکال‌های آزاد ایجاد می گردد، سیستم آنتی اکسیدان وجود دارد. بزاق خط اولیه در برابر استرس های اکسیداتیو ناشی از رادیکال آزاد است. [۱۰،۱۱]

تغییرات هورمونی و افزایش هورمون‌های استروژن و پروژسترون در دوران بارداری به وقوع می‌پیوندد که منجر به تغییراتی در اغلب سیستم‌های بدن از جمله دهان می‌شوند. از این تغییرات می‌توان تغییرات کمی و کیفی بزاق را نام برد. زنان باردار درصد مهمی از جمعیت را تشکیل داده و به دلیل تغییرات روحی و جسمی دوران بارداری در معرض مسائل جدید و مشکلات دهان وپوسیدگی دندانی قرار می‌گیرند. به دلیل بهم خوردن شرایط هموستاز بدن در طی بارداری، تغییراتی در ترکیبات بزاقی جهت حفظ تعادل صورت می‌گیرد. [۱۲،۱۳]

Rockenback و همکاران اختلاف آماری معنی‌داری در میزان کلسیم، فسفر و SIgA بزاق قبل و بعد از بارداری گزارش کردند[۱۲] اما Widerstrom افزایش SIgA رادر طی بارداری مطرح نمود. [۱۳] Gandhy و همکاران افزایش فسفر بزاق [۱۴] وShaw و همکاران کاهش فسفر بزاق را مرتبط با افزایش پوسیدگی دانستند. [۱۵]Shaw و همکاران و Canakci وهمکاران [۱۵-۱۶] کاهش میزان آنتی‌اکسیدان تام بزاق را در بارداری و اما Surdackab و همکاران افزایش میزان آنتی اکسیدان بزاقی و سایتوکین های التهابی را گزارش کردند. [۱۷] در گذشته مطالعاتی با نتایج ضد و نقیض در زمینه تعیین میزان فاکتورهای آلی و معدنی بزاق در طی دوران بارداری انجام شده است لذا هدف مطالعه حاضر بررسی مقایسه‌ای میزان کلسیم، فسفر، پروتئین و آنتی‌اکسیدان تام بزاق خانم‌ها قبل از بارداری و پیگیری طولانی مدت آنها در طی بارداری (طی سه ماهه اول، دوم و سوم بارداری) بود.

مواد و روش‌ها:

در این مطالعه نیمه تجربی، حجم نمونه مطابق با مطالعات قبلی ۳۰ نفر انتخاب گردید. [۱۲،۱۷] خانم‌های مراجعه کننده جهت مشاوره بارداری به مطب متخصص زنان ،انتخاب شده وسن و شماره تماس آنها ثبت شد و بعد از توصیف تحقیق حاضر در صورت رضایت جهت شرکت در مطالعه، نمونه‌های بزاق غیر تحریکی آنها (در حدود ۲ سی سی بعد از شستشوی دهان) از طریق تخلیه بزاق درون لوله‌های آزمایش خشک ریخته شد. لوله‌های آزمایش حاوی نمونه‌های بزاقی توسط پارافیلم پوشیده شده و درون ظرف یخ قرار گرفته و سپس تا زمان آزمایش در دمای ۲۰- درجه سانتیگراد قرار داده شد. افراد در طی ۷-۶ ماه پیگیری شده و در صورت عدم بارداری از مطالعه خارج شدند و این عمل تکرار شد تا زمانی که از ۳۰ خانم، قبل از بارداری و در طی سه ماهه اول، دوم و سوم

[Downloaded from jrds.ir on 2026-06-18]

بارداری نمونه بزاقی تهیه شد و نمونه‌های بزاقی شماره‌گذاری شدند. در صورت عدم پیگیری بیماران در طی سه ماهه اول، دوم و سوم بارداری ، نمونه‌های بزاقی آنها از مطالعه خارج شد. همچنین کلیه خانم‌ها، در صورت وجود بیماری سیستمیک، گزروستومی و مصرف داروی خاص از مطالعه خارج شدند.

نمونه‌برداری از بیماران در زمان خاصی بین ساعت ۳ تا ۵ بعدازظهر و در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد صورت گرفت و به آنها توصیه شد تا دو ساعت قبل از نمونه گیری از خوردن غذا اجتناب کنند. نمونه‌های بزاقی به مدت ۵ دقیقه(۳۵۰۰ دور در دقیقه)سانتریفوژ شد که جهت خروج باکتری و سایر عوامل خارجی این عمل صورت گرفت و در مجموع ۴ سری نمونه بزاقی غیر تحریکی از آنها تهیه شد .

کلیه آزمایش‌ها در یک روز و توسط یک نفر صورت گرفت.

*اندازه گیری کلسیم بزاق با روش CPC Photometric انجام شد.[۱۸] یون کلسیم در محیط قلیایی با ارتوکروزول فتالئین کمپلکسیون رنگ ارغوانی ایجاد می‌کند که شدت آن متناسب با مقدار کلسیم است. ثبات رنگی در عرض ۳۰ دقیقه رخ داده و شدت واکنش در طول موج ۵۴۵ نانومتر خوانده شد.

**اندازه گیری فسفر(Inorganic phosphorus) شرکت زیست شیمی تهران ، ایران) با استفاده از Phosphomolyodate/uvانجام شد.[۱۹] فسفر موجود در بزاق و یا سایر مایعات بدن با آمونیوم مولیبدات در محیط اسیدی واکنش نشان می‌دهد و احیای آن ایجاد رنگ آبی هترومولیبدن می‌کند که شدت آن متناسب با مقدار فسفر موجود در نمونه است. در عرض ۱۰ دقیقه ثبات رنگ ایجاد شده و در طول موج ۳۴۰ نانومتر شدت واکنش قرائت شد و میزان فسفر اندازه‌گیری گردید.

*** اندازه گیری میزان آنتی‌اکسیدان تام بزاق به ترتیب FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) شرکت زیست شیمی تهران ، ایران) [۲۰] و برای اندازه گیری میزان پروتئین بزاق از روش Bardfordاستفاده گردید.[۲۱]

یافته ها:

در این مطالعه ۳۰ خانم باردار با میانگین سنی ۴/۲ ± ۲۳ سال شرکت کردند . میزان کلسیم بزاق در خانم ها قبل از بارداری۱/۵۷±۱/۹میلی گرم در دسی لیتر و در طی سه ماهه اول بارداری۲/۱۵±۲/۴۸ میلی گرم در دسی لیتر و در سه ماهه دوم بارداری ۲/۰۶ ± ۳/۱۳ میلی گرم در دسی لیتر و سه ماهه سوم بارداری ۲/۲۵±۲/۴ میلی گرم در دسی لیتر بود. میزان کلسیم بزاق در سه ماهه دوم بارداری بیشتر از قبل بارداری بود(P=۰/۰۰۱) با استفاده از آزمون (Repeated measure test) مشخص شداختلاف آماری معنی داری در میزان کلی کلسیم بزاق ، قبل و بعد از بارداری دیده نمی‌شود. (P =۰/۰۸)

میزان فسفر بزاق در خانم‌ها قبل از بارداری ۴/۷۴ ± ۶/۰۷ میلی گرم در دسی لیتر و در طی سه ماهه اول، دوم و سوم بارداری به ترتیب ۴/۱۳±۱۴/۲۴ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و۱۰/۳۱ ± ۱۷/۳ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و۶/۲۳ ± ۱۳/۶۸ میلی گرم در دسی لیتر بود. میزان فسفر بزاق در طی بارداری بیشتر از قبل از بارداری بود و آزمون (Paired t test) اختلاف آماری معنی‌داری در میزان فسفر بزاق قبل از بارداری و در سه ماهه اول، دوم و سوم نشان داد. (p<۰/۰۰۱)

میزان فسفر بزاق در سه ماهه سوم نسبت به سه ماهه اول و دوم کمتر بود (p <۰/۰۰۱) .

میزان آنتی‌اکسیدان بزاق قبل از بارداری و در سه ماهه اول، دوم و سوم بارداری به ترتیب ۱۳۲/۰۳ ± ۱۴۸/۷میلی‌گرم در دسی لیتر و ۱۵۸/۸± ۲۶۱/۰۲ میلی گرم در دسی لیتر و ۱۶۲/۲۳ ± ۳۱۱/۰۸ میلی گرم در دسی لیتر و ۱۲۹/۴ ± ۲۷۵/۱۷ میلی گرم در دسی لیتر بود.

آزمون (Paired t test) اختلاف آماری معنی داری در ارتباط با میزان آنتی‌اکسیدان تام بزاق قبل و بعد از بارداری نشان داد. (p=۰/۰۰۱) میزان آنتی‌اکسیدان بزاق از سه ماهه اول تا سه ماهه سوم بارداری نسبت به قبل از بارداری افزایش نشان داد. اختلاف آماری معنی‌داری در میزان آنتی‌اکسیدان

[Downloaded from jrds.ir on 2026-06-18]

بزاق در سه ماهه اول با سه ماهه دوم وسوم مشاهده گردید. (p<۰/۰۰۱)

میزان پروتئین بزاق قبل از بارداری و در طی سه ماهه اول و دوم و سوم بارداری به ترتیب ۱۴۹/۶۳ ± ۱۷۲/۷۶ میلی گرم در دسی لیتر، ۲۰/۱۳ ± ۳۸ میلی گرم در دسی لیتر ، ۳۵/۵ ± ۴۸/۱۴ میلی گرم در دسی لیتر، ۳۹/۰۵۱ ± ۵۲/۴۳ میلی گرم در دسی لیتر بود.

میزان پروتئین بزاق بعد از بارداری کاهش چشمگیری نشان داد(P =۰/۰۰۱).

اختلاف آماری معنی داری در میزان پروتئین بزاق در سه ماهه اول نسبت به سه ماهه دوم و سوم دیده شد. (P <۰/۰۰۱) (جدول ۱).

جدول ۱- میزان کلسیم، فسفر و پروتئین و آنتی اکسیدان بزاق قبل و در طی سه ماهه اول، دوم و سوم بارداری

	کلسیم (mg/dl)	فسفر (mg/dl)	پروتئین تام (mg/dl)	آنتی اکسیدان (mg/dl)
قبل بارداری	۱/۹ ± ۱/۵۷	۶/۰۷ ± ۴/۷۴	۱۷۲/۷۶±۱۴۹/۶۳	۱۴۸/۷±۱۳۲/۰۳
سه ماهه اول	۲/۴۸ ± ۲/۱۵	۱۴/۲۴ ± ۴/۱۳	۳۸±۲۰/۱۳	۲۶۱/۰۲±۱۵۸/۸
سه ماهه دوم	۳/۱۳ ± ۲/۰۶	۱۷/۳ ± ۱۰/۳۱	۴۸/۱۴±۳۵/۵	۳۱۱/۰۸±۱۶۲/۲۳
سه ماهه سوم	۲/۴ ± ۲/۲۵	۱۳/۶۸ ± ۶/۲۳	۵۲/۴۳±۳۹/۰۵	۲۷۵/۱۷±۱۲۹/۴
P.Value	P=۰/۰۰۱	P<۰/۰۰۱	P=۰/۰۰۱	P =۰/۰۰۱

بحث:

در مطالعه حاضر خانم‌ها قبل و در طی سه ماهه اول، دوم و سوم بارداری در مدت زمان طولانی از نظر ترکیبات بزاقی بررسی شدند. میزان کلسیم، فسفر و آنتی‌اکسیدان بزاق بعد از بارداری نسبت به قبل از بارداری افزایش نشان داد ولی میزان پروتئین تام بزاق بعد از بارداری نسبت به قبل از آن کاهش چشمگیری داشت. فقط بین میزان کلسیم در سه ماهه دوم و قبل بارداری اختلاف آماری معنی‌دار بود (p =۰/۰۰۱) در طی بارداری به دلیل تغییر شرایط هورمونی موجود و افزایش میزان استروژن و پروژسترون نه تنها تغییراتی در فیزیولوژی کل بدن بلکه در میزان و ترکیبات بزاق روی می‌دهد.[۲۲]

پروژسترون باعث پرولیفراسیون سلول‌های آندوتلیال و افزایش تعداد عروق خونی و نفوذپذیری آنها و افزایش ارتشاح آماسی ماست سلها در اطراف عروق خونی می‌شود و سلول‌های آماسی سایتوکاین‌های التهابی را ترشح می‌کنند که باعث خروج اگزودا از عروق خونی لثه و تورم و آماس و التهاب لثه می‌گردد که تحت عنوان ژنرویت حاملگی گفته می‌شود که پایدار نبوده و بعد از حاملگی برطرف می‌شود و به پریودنتیت تبدیل نمی‌شود.[۲۳]

افزایش پروژسترون باعث تحریک غده پاراتیروئید و افزایش ترشح پاراتورمون و افزایش میزان کلسیم می‌گردد که افزایش میزان کلسیم و به دنبال آن افزایش فسفر باعث رسوب کلسیم و فسفر در روی دندان و نواحی زیر لثه و تشکیل جرم و پلاک می‌گردد. [۷،۸] افزایش کلسیم و فسفر بزاق در مراحل اولیه بارداری از پوسیدگی دندان جلوگیری می‌کند ولی تشکیل پلاک به تجمع میکروارگانیسم‌ها کمک می‌کند. با افزایش میکروارگانیسم‌ها و افزایش فعالیت آنها، اسید تولیدی توسط آنها افزایش یافته که این امر به ایجاد پوسیدگی کمک می‌کند. پس تشکیل جرم و پلاک نه تنها در ایجاد التهاب لثه بلکه در ایجاد پوسیدگی دندان‌ها در مدت زمان طولانی‌تر موثر است.

در عین حال در مطالعه حاضر میزان پروتئین بزاق قبل از بارداری تا بعد آن کاهش چشمگیری نشان داد، از آنجا که پروتئین‌ها عملکرد دفاعی داشته و معمولاً بر علیه میکروارگانیسم‌ها فعالیت می‌کنند کاهش میزان آنها در طی دوران بارداری باعث افزایش تعداد و فعالیت میکروارگانیسم ها و تولید اسید شده و به پوسیدگی دندان کمک می‌کند. [۷]

Salvoliniو همکاران افزایش میزان پروتئین تام بزاق رادر طی سه ماهه اول بارداری گزارش کردند اما در زمان زایمان کاهش آن مشاهده شد که نتایج آنها مطابق با مطالعه حاضر است [۲۴]

Hugosonو همکاران افزایش میزان پروتئین بزاق تحریکی را در طی دوران بارداری بیان کردند [۲۵]

[Downloaded from jrds.ir on 2026-06-18]

شاید از دلایل تفاوت نتایج آنها با مطالعه ما استفاده از بزاق تحریکی خانم‌های باردار در اندازه‌گیری میزان پروتئین تام در این مطالعه باشد .

در مطالعه حاضر به نظر می‌رسد که عامل اصلی و اولیه در ایجاد پوسیدگی دندان در طی دوران بارداری کاهش بیش از حد میزان پروتئین بزاق و در نتیجه افزایش فعالیت و قدرت میکروارگانیسم‌ها و تولید اسید باشد. بعضی از مطالعات کاهش میزان کلسیم در طی دوران بارداری را گزارش کردند. [۲۴] اما در مطالعه حاضر میزان کلسیم بزاق افزایش نشان داد که شاید به دلیل نوع رژیم غذایی افراد در طی بارداری و مصرف شیر بیشتر در طی این دوران و یا استفاده از مکمل‌های غذایی حاوی کلسیم باشد. در این مطالعه میزان فسفر و پروتئین بزاق در طی سه ماهه اول و دوم بارداری افزایش یافته ولی کاهشی در سه ماهه دوم بارداری مشاهده شد. با افزایش میزان پروتئین در سه ماهه سوم نسبت به سه ماهه اول و دوم، میزان فسفر در سه ماهه سوم کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر افزایش میزان پروتئین به دلیل افزایش فعالیت سیستم دفاعی بدن با کاهش میزان فسفر و فعالیت باکتری های پلاک همراه است. [۲۴]

در مطالعه Rockenback و همکاران که میزان بزاق، PH، کلسیم و فسفر و SIgA در ۲۲ خانم باردار و ۲۲ خانم غیر باردار بررسی شد هیچ اختلافی درمیزان بزاق و غلظت کلی کلسیم و فسفر بزاق بین خانم‌های باردار و غیر باردار مشاهده نشد. در خانم‌های باردار، PH بزاق کمتر ومیزان SIgA ان بیشتر از خانم‌های غیر باردار بود.[۱۲]

نتایج مطالعه آنها متضاد نتایج مطالعه ما از نظر میزان کلسیم و فسفر است. در مطالعه ما افزایش فسفر و کاهش پروتئین تام بزاق بعد از بارداری و در طی ماههای اول تا سوم بارداری مشاهده گردیداما میزان کلی کلسیم قبل و بعد بارداری تفاوتی نشان نداد.

در مطالعه Widerstrom و همکاران افزایش غلظت SIgAدر طی دوران بارداری و بعد از زایمان گزارش شد. [۱۷]

Gandhyو همکاران میزان آلکالین فسفاتاز و فسفر بزاق را در کودکان با$df>10$ ، $5<df<10$ و بدون پوسیدگی بررسی کردند. نتایج آنها میزان بالاتر آلکالین فسفاتاز و فسفر را مرتبط با افزایش پوسیدگی دندانی گزارش کردند. [۱۳]

در مطالعه ما نیز افزایش غلظت فسفر در طی دوران بارداری نسبت به قبل ازآن مشاهده شد اما Shaw و همکاران ارتباط معکوس در زمینه غلظت فسفر و پوسیدگی دندانی بیان کردند. [۱۵]

در طی دوران بارداری آماس و التهاب در لثه ایجاد می‌شود که در اثر افزایش میزان پروژسترون و افزایش میزان پلاک و جرم دندان است. در طی فعالیت آماسی، عوامل محیطی و حتی جویدن و بلع غذا رادیکال آزاد تولید می‌شود. جهت محافظت دهان از رادیکال‌های آزاد تولید شده آنتی اکسیدان فعالیت می‌کند در صورتی که سیستم آنتی اکسیدان نتواند رادیکال های آزاد را خنثی کند، استرس اکسیداتیو ایجاد می‌شود که باعث اختلال در عملکرد غدد بزاقی می‌شود. در طی دوران بارداری به دلیل تغییر شرایط محیط دهان و افزایش میزان استروژن و پروژسترون در بزاق و التهاب لثه، رادیکال آزاد زیادی تولید می‌شود. [۱] که جهت خنثی کردن رادیکال آزاد افزایش فعالیت سیستم آنتی‌اکسیدان ضروری است.

در بدن انسان سیستم دفاعی آنتی اکسیدانی پیچیده‌ای برای جلوگیری از آسیب‌های ناشی از رادیکال آزاد و برای از بین بردن آنها وجود دارد بنابراین با این سیستم‌های دفاعی ، آسیب اکسیدانی به حداقل میرسد. در محیط طبیعی، بین ترکیبات آنتی‌اکسیدانی مختلف واکنش های متقابلی صورت می‌گیرد و علاوه بر آن در بدن آنتی‌اکسیدانهای ناشناخته‌ای وجود دارند که اثر آنها نیز اعمال می‌شود. بنابراین جهت ارزیابی سیستم دفاع آنتی اکسیدانی، اندازه گیری ظرفیت کلی آنتی‌اکسیدان سفارش شده است.[۲۶]

در مقایسه قبل و بعداز بارداری میزان آنتی اکسیدان بزاق در طی بارداری بیش از پیش از بارداری است که شاید به دلیل افزایش فعالیت رادیکال‌های آزاد است و بدن سعی می‌کند که شرایط را در حد تعادل نگهدارد. اما میزان آنتی‌اکسیدان در سه ماهه سوم کمتر از سه ماهه اول و دوم می‌شود که شاید به دلیل آن باشد که بدن تا سه ماهه دوم

[Downloaded from jrds.ir on 2026-06-18]

جهت ثبات شرایط فعالیت می‌کند و این فعالیت با افزایش آنتی اکسیدان می‌باشد و بعد از ایجاد محیط هموستاز میزان آن کاهش نشان می‌دهد .

Kilarzykو همکاران تغییرات سوپراکسید دسموتاز و وضعیت آنتی اکسیدان تام بزاقی را در ۴۰ خانم باردار در طی سه ماهه اول و دوم و سوم بارداری و ۴۰ خانم غیر باردار مقایسه کردند. میزان آنتی اکسیدان تام و سوپر اکسیددسموتاز در خانم های باردار کمتر از غیر باردار بود. اما تنها در ارتباط با آنتی اکسیدان تام اختلاف آماری معنی‌دار بود. کمترین میزان آنتی اکسیدان تام در سه ماهه دوم بارداری وجود داشت. آنها گزارش کردند که خانمها در سه ماهه دوم بارداری کاملاً با افزایش آنتی اکسیدان سازگار نمی‌شوند [۱۰] که نتایج مطالعه ما برخلاف مطالعه مذکور است و شاید از علل تفاوت در نتایج مطالعه ما با این مطالعه مرتبط با نوع نژاد جغرافیای مورد بررسی و نوع رژیم غذایی فرد در طی بارداری باشد .

در سال ۲۰۰۷، Canakciو همکاران در تحقیقی میزان آنتی اکسیدان تام، سوپر اکسید دسموتاز و گلوتاتیون پراکسیداز سرم، بزاق و مایع شیار لثه ای خانم های باردار با فشار خون طبیعی و فشار خون بالا، با و بدون ناراحتی پریودنتال را ارزیابی کردند. آنها سوپر اکسید دسموتاز، گلوتاتیون پراکسیداز و آنتی اکسیدان کمتر در بزاق خانم های باردار با فشارخون بالا گزارش کردند.[۱۶]

در سال ۲۰۱۰، Gursoyو همکاران میزان ماتریکس متالوپروتئیناز ، میلو پراکسیداز در بزاق ۳۰ خانم باردار و ۲۴ نفر غیر باردار ودارای التهاب لثه با روشELISA ، بررسی نمودند .آنها گزارش کردند که تغییرات هورمونی در طی دوران بارداری منجر به افزایش حساسیت ابتلا به التهاب لثه

می‌گردد در حالیکه کاهش پروتئیناز و میلوپراکسیداز در طی این دوران دیده شد. [۲۷] در مطالعه ما نیز میزان پروتئین‌های بزاق در طی دوران بارداری نسبت به قبل آن کاهش چشمگیری نشان داد که در این مورد موافق با مطالعه Gursoyو همکاران است. [۲۷]

مطالعات مختلفی در زمینه ترکیبات بزاقی در طی دوران بارداری انجام شده که نتایج ضد و نقیضی در ارتباط با میزان ترکیبات بزاقی به چشم می‌خورد. به نظر می‌رسد شاید از مهمترین علل تفاوت در نتایج مطالعه ما با مطالعات دیگر این بوده که در مطالعه ما پیگیری طولانی مدت افراد در طی دوران بارداری و قبل از بارداری انجام شده اما در مطالعات دیگر این روند پیگیری مشاهده نشده و افراد مورد آزمایش در گروه باردار و غیر باردار متفاوت بودند.

از دلایل دیگر تفاوت در نتایج مطالعه ما با سایر مطالعات می‌تواند به دلیل روش انجام مطالعه شامل نحوه انتخاب نمونه‌ها، استفاده از بزاق غیر تحریکی، ژنتیک، سن افراد مورد مطالعه، منطقه جغرافیایی و نوع رژیم غذایی ،زمان نمونه گیری بزاق درافراد موردمطالعه باشد. اگرچه برخی از مطالعات نوع رژیم غذایی را در میزان آنتی اکسیدان بزاق موثر نمی‌دانند [۱۶] ولی برخی دیگر نقش رژیم غذایی را موثر ارزیابی می‌کنند. [۱۰]

اکثر مطالعات قبلی دو گروه مورد و شاهد انتخاب کرده و سعی در یکسان سازی دو گروه داشتند اما به نظر می‌رسد که تطابق دو گروه از همه نظر، مثلاً از نظر نوع رژیم غذایی. مشکل باشد مطالعه ما به دلیل پیگیری طولانی مدت افراد در طی بارداری ارزشمند است. در نتیجه روند مطالعه و انتخاب موردها دقیق تر به نظر می‌رسد. همچنین در این مطالعه کلیه افراد جهت بارداری به مطب یک متخصص زنان مراجعه کردند.

نتیجه گیری:

در مجموع به نظر می‌رسد بارداری باعث تغییراتی در کیفیت بزاق می‌شود در مطالعه حاضر افزایش میزان فسفر و آنتی‌اکسیدان تام و کاهش میزان پروتئین تام نسبت به قبل بارداری مشاهده شد اما میزان کلسیم بزاق قبل و بعد بارداری تفاوتی نشان نداد که شاید بتوان از نتایج حاصل از تحقیق در آینده جهت توجیه عوامل اولیه پوسیدگی دندان در طی بارداری که کاهش شدید میزان پروتئین بزاق در مراحل اولیه است، استفاده کرد.

[Downloaded from jrds.ir on 2026-06-18]

References:

1- Battino M, Ferreiro MS, Gaollardo I, Newman HN, Bullon P. The Antioxidant Capacity of Saliva. J Clin Peridontal. 2002 Mar; 29(3):189-94.

2- Contucci AM, Inzitari R, Agostino S,Vitali A,Fiorita A,Cabras T, et al. Stathrin Levels in Saliva of Patients with Precancerous and Cancerous Lesions of the Oral Cavity: A Preliminary Report. Oral Disease. 2005 Mar; 11(2): 95-99.

3- Agha- Hosseini F, Mirzaii Dizgah I, Amirkhani S. The Composition of Unstimulated Whole Saliva of Healthy Dental Students. J Contemp Dent Pract .2006 May 1; 7(2): 104-111.

4- Khan GJ, Mehmood R, Salah- ud Dian, Marwat FM, Ihtesham- UL- Haq, Jamil- Ur-Rehman. Secretion of Calcium in the Saliva of Long Term Tobacco Users. J Ayub Med Coll Abbottabad. 2005 Oct-Dec; 17(4):60-2.

5- Hildebolt CF. Effect of vitamin D and Calcium on Periodontitis. J Periodontal. 2005 Sep; 76(9): 1576-87.

6- Vander Putten GJ, Vanobbergen J, Devisschere L, Schols J, de Baat C. Association of Some Specific Nutrient Deficiencies with Periodontal Disease in Eldery People: A Systematic Literature Review. Nutrition. 2009Jul-Aug; 25(7-8): 717-22.

7- Wong L, Sissons C H, Pearce E. I, Cutress Tw. Calcium, Phosphate Deposition in Human Dental Plaque Microcosm Biofilms Induced by a Ureolytic PH- ris Procedure. Arch Oral Boil. 2002 Nov; 47(11): 779-90.

8- Wang L,Sissons CH.Human Dental Plaque Microorganism Biofilms: Effect of Neutrient Variation on Calcium, Phosphate Deposition and Growth. Arch Oral Biol. 2007 Mar; 52(3):280-9. E pub 2006 Oct 12.

9- Zitkov Mlu. The Effect of Immobilized Salivary Alkalinphosphatase on Remineralization Process. Stomatologia. 1999; 78: 12-5.

10- Kolarzyk E, Pietrzycka A, Stepniewski M, Lyszczarz J, Mendyk A, Ostachowska Gasior A. Micronutrients and Macronutrients and Parameter of Antioxidative Ability in Saliva of Women in Habitants Krokow (Poland) in the Course of Uncomplicated Singleton Pregnancy. Biol Trace Elem Res. 2006 winter; 114(1-3):73-84.

11- Perez DD, Strobel P, Foncea R, Diez MS, Vasquez L, Urquiaga J, et al. Wine, Diet, Antioxidant Defense, and Oxidative Amage. Ann N Y Acad Sci .2002 May; 957(1): 136- 45.

12- Rockenback ML, Marinho SA, Veeck EB, Lindemann L, Shinvkai RS. Salivary Flow rate, PH and Concentration of Calcium, Phosphate and SIgA in Brezillian Pregnant and Non Pregnant Women. Head Face Med .2006 Nov 28; 2: 44.

13- Widerstrom L, Bratthall D. Increased IgA Levels in Saliva During Pregnancy. Scand J Dent Res .1984 Feb; 92(1): 33-37.

14- Gandhy M, Damle SG. Relation of Salivary Inorganic Phosphorus and Alkaline Phosphatase to the Dental Caries in Children. J Indian Soc Pedo Prev Dent .2003Dec; 21(4): 135-8.

15- Shaw L,Murray JJ,Burchell CK,Best JS.Calcium and Phosphorus Content of Plaque and Saliva in Relation to Dental Caries.Caries Res. 1983;17(6):542-43.

16- Canakci V, Yildirim A, Canakci CF, Eltas A, Cicek Y, Canakci H .Total Antioxidant Capacity and Antioxidant Enzymes in Serum, Saliva and Gingival. Crevicular Fluid of Preeclamptic Women With and Without Periodontal Diseas. J Periodontal. 2007Aug; 78 (8): 1602-11

17- Surdackab A,Ciezka E,Piorunska-stolzmann M,Wender-ozeowska E, Karybalska K, KAWKA E, et al. Relative of Salivary Antioxidant Status and Cytokine Levels to Clinical Parameters of Oral Health in Prenant Women with Diabetes. Arch Oral Biol. 2011 May; 56(5):428-36. doi: 10.1016/j .Archoralbio.2010.11.005. E pub 2010 Dec 8.

18-Sadeghi R, Rabiee M, Saderi H, Jafari M .The Relationship Between Salivary Bacterial Flora and Adverse Pregnancy Outcome .Tehran University Medical J. 2011Apr;69(1):49-54.

19- Abdossamadi HR,Turkzaban P,Hosseini M. Parotid of Saliva Chemical Compositions, Rate of Decays and Gingival Inflammation in Thalassaemia Major. Shiraz University Medical Science. 2007 Nov;8(4):76-81.

[Downloaded from jrds.ir on 2026-06-18]

20- Benzie IF, Strain JJ. The Ferric reducing ability of plasma (FRAP) as a measure of antioxidant power: the FRAP assay. Anal Biochem. 1996 Jul 15; 239(1): 70-6

21- Azarbayjani MA,Nikbakht H,Rasaee MJ. The Effect of Continuous and Intermittent Training on Resting Level and Acute Response of Salivary IgA and Total Protein in Male Basketball Players. Journal of Shahrekord University of Medical Sciences. 2010 Apr;12(1)1-13.

22- Blagojeric D, Brakanic T, Stojic S. Oral Health in Pregnancy. Med Pregl. 2002 May; 55: 213-60.

23- Gursong M, Pajukanta R, Sorsa T, Kononen E. Clinical Changes in Periodontium During Pregnancy and Post-Partum. J Clin Periodontal. 2008 Jul; 35(7):576-83. E pub 2008 Apr 21.

24- Salvolini E, Di Giorgio R, Curatola A, Mazzanti L, Fratto G. Biochemical Modifications of Human Whole Saliva by Pregnancy. Br J Obstet Gynaecol. 1998 Jun; 105(6): 656-60.

25- Hugoson A. Salivary secretion in pregnancy. A Longitudinal Study of Flow Rate, Total Protein, Sodium, Potassium and Calcium Concentration in Parotid Saliva. Acta Odonto Scand .1972 Mar; 30(1): 49-66.

26- Hemmati M,Kadkhodaee M,Zahmatkesh M,Mahdavi-Mazde M,Ghaznavi R,Mirershadi F. Blood Antioxidant Levels and Alterations of Serum Calcium and PH in Hemodialysis Patients .J Tehran University Medical.2008 Apr;66(1):12-17.

27- Gursoy M,Kononen E,Tervahaltiala T, Gursoy UK ,Pajukanta R,Sorsa T .Longitudinal Study of Salivary Proteinases During Pregnancy and Postpartum. J Periodontal Res. 2010 Aug;45(4):496-503. E pub 2010 Apr 19.

[Downloaded from jrds.ir on 2026-06-18]