

## بررسی ارتباط بین شاخص های پریدونتال با ایندکس های خونی هماتوکریت و هموگلوبین بیماران مراجعه کننده به مرکز کوهورت دانشگاه علوم پزشکی مشهد

ناصر سرگلزائی<sup>۱،۲</sup>، علیرضا قاسمیان<sup>۳</sup>، علی فروزانفر<sup>۱،۲</sup>، مریم سادات دانشمند<sup>۳\*</sup>، عبدالله جوان رشید<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> مرکز تحقیقات بیماری های دهان، فک و صورت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران  
<sup>۲</sup> دانشیار، گروه پریدانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران  
<sup>۳</sup> کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران  
<sup>۴</sup> کارشناس ارشد آمار زیستی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۱۴۰۰/۷/۱۷ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱/۲۱

### Evaluation of the Relationship between Periodontal Indices and Blood Indices of Hematocrit and Hemoglobin in Patients Referring to the Cohort Center of Mashhad University of Medical Sciences

Naser Sargolzaie<sup>1,2</sup>, Alireza Ghasemian<sup>3</sup>, Ali Forouzanfar<sup>1,2</sup>, Maryam Sadat Daneshmnd<sup>3\*</sup>,  
Abdollah Javan Rashid<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Oral and Maxillofacial Diseases Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Periodontics, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>3</sup> Student Research Committee, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>4</sup> BSC of Statistics, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Received: 9 October 2021; Accepted: 10 April 2022

**Introduction:** Periodontal inflammation, which is one of the most common infectious diseases, can be caused by poor oral hygiene and microbial plaque, and the resulting inflammatory products can also lead to systemic effects on the peripheral blood system. The present study aimed to investigate the relationship of periodontal indices with hematocrit and hemoglobin in patients

**Materials & Methods:** This cross-sectional observational study was performed on those referring to Mashhad University of Medical Sciences Cohort Center with a complete file. Firstly, patients' periodontal indices, including the Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN) and Löe-Silness gingival index (GI), were extracted from the existing record files. These individuals were assigned to three groups according to the CPITN variable. Individuals with CPITN zero were considered a healthy group, individuals with CPITN 1 and 2 as a gingivitis group, and individuals with a CPITN of 3 or 4 as a periodontitis group. Blood indices (hemoglobin, hematocrit) were also extracted from patients' records. Thereafter, the relationship of hematocrit and hemoglobin with their periodontal indices was investigated using statistical tests.

**Results:** In this study, the records of 242 participants, including 158 females and 84 males, were examined, out of whom 87 cases were healthy, 89 had gingivitis, and 68 had periodontitis. In males and females, there were no significant differences between mean hemoglobin; however, the mean hematocrit of men in the healthy group was significantly higher than that in the gingivitis group. The mean of hematocrit were  $2.4 \pm 45.7$  and  $2.7 \pm 43.3$  in the healthy and gingivitis groups, respectively. Nonetheless, in females, GI displayed no association with hematocrit or hemoglobin in either group.

**Conclusion:** There was no significant difference between blood indices and periodontal disease in this study. In men, there was no significant difference in mean hemoglobin; nonetheless, the mean hematocrit was significantly higher in the healthy group than that in the gingivitis group. However, in females, there was no significant difference between mean hematocrit and hemoglobin. No correlation was detected between GI and hematocrit or hemoglobin in either group. Predictive regression analysis illustrated that for each unit increase in GI, the average hematocrit would be 0.37 units lower; however, no significant relationship was found between GI and hemoglobin.

**Key words:** Hemoglobin, Hematocrit, Periodontal diseases, Periodontal indices

**Corresponding Author:** DaneshmandM941@mums.ac.ir

*J Mash Dent Sch 2023; 46(4): 384-93.*

## چکیده

**مقدمه:** التهاب پریدونتال (پریدونتیت) یکی از شایع ترین بیماری های عفونی است که در نتیجه عدم رعایت بهداشت دهان و پلاک میکروبی به وجود می آید. آماس ایجاد شده می تواند منجر به تأثیرات سیستمیک در جریان خون محیطی و تغییراتی در میزان هموگلوبین، هماتوکریت و ایندکس های خونی شود. این مطالعه به بررسی ارتباط بین شاخص های پریدونتال با ایندکس های خونی هماتوکریت و هموگلوبین بیماران می پردازد.

**مواد و روش ها:** این طرح مشاهده ای از نوع مقطعی، بر روی مراجعه کنندگان به مرکز کوهورت دانشگاه علوم پزشکی مشهد که دارای پرونده کامل بودند، انجام شد. ابتدا شاخص های پریدونتال بیماران شامل ایندکس لثه و CPITN (The Community Periodontal Index of Treatment Needs) از پرونده های موجود استخراج گردید. این افراد با توجه به متغیر CPITN به سه گروه تقسیم بندی شدند. افراد با CPITN صفر، بعنوان گروه سالم و افراد با CPITN ۱ و ۲، بعنوان گروه جینجیویت و افراد با CPITN ۳ یا ۴، بعنوان گروه پریدونتیت در نظر گرفته شدند. ایندکس های خونی (Blood indices) (هموگلوبین، هماتوکریت) نیز از پرونده بیماران استخراج گردید و سپس ارتباط بین ایندکس های خونی هماتوکریت و هموگلوبین خون بیماران با شاخص های پریدونتال با استفاده از آزمون های آماری مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته ها:** در این مطالعه پرونده ۲۴۲ نفر، شامل ۱۵۸ زن و ۸۴ مرد بررسی شد که به ترتیب ۸۷ نفر در زیرگروه سالم، ۸۹ نفر در زیرگروه جینجیویت و ۶۸ نفر در گروه پریدونتیت طبقه بندی شدند. در مردان و زنان، گروه ها از نظر متوسط هموگلوبین با یکدیگر اختلاف معنی داری نداشتند. متوسط هماتوکریت مردان در گروه سالم نسبت به گروه جینجیویت بطور معنی داری بیشتر بود ( $P=0.006$ ) به طوری که میانگین و انحراف معیار هماتوکریت در گروه سالم  $45/7 \pm 2/4$  و در گروه جینجیویت  $43/3 \pm 2/7$  بود. ولی در زنان هیچگونه ارتباطی میان ایندکس لثه با هماتوکریت یا هموگلوبین در هر دو گروه دیده نشد.

**نتیجه گیری:** ارتباط قوی و معنی داری بین ایندکس های خونی و بیماری پریدونتال در این مطالعه مشاهده نشد. در مردان، گروه ها از نظر متوسط هموگلوبین با یکدیگر اختلاف معنی داری نداشتند ولی متوسط هماتوکریت در گروه سالم نسبت به گروه جینجیویت بطور معنی داری بیشتر بود. اما در زنان، گروه ها از نظر متوسط هماتوکریت و هموگلوبین با یکدیگر اختلاف معنی داری نداشتند. هیچگونه همبستگی میان GI با هماتوکریت یا هموگلوبین در هر دو گروه دیده نشده است. آنالیز پیشگویی کننده رگرسیون نشان داد که، به ازای هر یک واحد افزایش در GI، بطور متوسط هماتوکریت،  $0/37$  واحد کمتر خواهد بود. ولی ارتباط معنی داری برای GI و هموگلوبین یافت نشد.

**کلمات کلیدی:** بیماری های پریدونتال، هموگلوبین، هماتوکریت، شاخص های پریدونتال  
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۱ دوره ۴۶ / شماره ۴: ۹۳-۳۸۴.

## مقدمه

چرک از لثه، تشکیل پاکت پریدونتال، تحلیل لثه و استخوان آلوئول. پاسخ التهابی در بافت های پریدونتال در پاسخ به بیوفیلم دندان، پیچیده و شامل شبکه سایتوکاین هایی است که در همکاری باهم فعالیت می کنند. پاسخ التهابی باعث تولید انواع مختلفی نشانگرهای التهابی و آنزیم ها، مانند پروتئین های واکنشی C، سایتوکاین ها (ایتروکین-۱، ایتروکین ۶، فاکتور نکروز تومور a) پروستاگلاندین (E2) و متالوپروتئینازهای ماتریکس می شود. این افزایش ترشحات سایتوکاین های التهابی است که در از بین رفتن استخوان در پریدونتیت نقش دارد.<sup>(۱،۲)</sup> بیماری پریدونتال می تواند زمینه ساز اختلالات سیستمیک مثل زایمان زودرس و تولد نوزاد کم وزن باشد.

التهاب پریدونتال (پریدونتیت) یکی از شایع ترین بیماری های عفونی در جهان به شمار می آید. بیماری پریدونتال یک بیماری التهابی بافت های حمایت کننده دندان است که توسط میکروارگانیسم های خاص ایجاد شده و منجر به تخریب پیش رونده لیگامان پریدونتال (PDL (Periodontal Ligament) و استخوان آلوئول همراه با تشکیل پاکت یا تحلیل لثه و یا هر دو می شود و متعاقب آن موجب لق شدن و از دست رفتن دندان ها می گردد. پریدونتیت با اشکال مختلف بالینی از شیوع بالایی در بین افراد جوامع مختلف برخوردار است. علائم کلینیکی پریدونتیت عبارتند از: تورم و قرمزی لثه، خونریزی و ترشح

Aljohani بیماران پریدنتال با شدت‌های مختلف انتخاب شدند و تعداد نمونه‌ها در گروه‌ها برابر نبود. تعداد افرادی که از پریدنتیت شدید رنج می‌بردند، کمتر از سایر گروه‌ها بود. Anumolu و همکاران<sup>(۷)</sup> در یک مطالعه مقطعی به بررسی ارتباط بین کم خونی و بیماری‌های پریدنتال پرداختند. نتایج این مطالعه حاکی از کاهش سطح هموگلوبین و هماتوکریت خون در گروه‌های پریدنتیت بود. همچنین تفاوت معنی داری بین گروه‌های جینجوییت و افراد سالم یافت نشد. Naik و همکاران<sup>(۸)</sup> بیان داشتند که سطح هموگلوبین در گروه پریدنتیت به طور معنی داری در مردان هندی پایین تر است. در مطالعه‌ای مشابه، Gokhale و همکاران<sup>(۹)</sup> تمام پارامترهای خونی و پریدنتال را بررسی کردند و بیان داشتند که سطح خونی هماتوکریت، اریتروسیت و هموگلوبین در بیماران دچار پریدنتیت مزمن نسبت به افراد سالم به طور معنی داری پایینتر است. نتایج مطالعه Agarwal و همکاران<sup>(۱۰)</sup> نیز بیان داشت که درمان پریدنتیت مزمن به طور مؤثر باعث افزایش سطح هموگلوبین خون می‌شود.

شاخص‌های پریدنتال به طور معمول توسط سه فاکتور عمق پاکت و خونریزی حین پروب و از دست رفتن اتچمنت کلینیکی اندازه‌گیری می‌شود. ۱۰ درصد افراد بالغ و ۳۰ درصد افراد بالای ۵۰ سال به طور معمول دچار بیماری پریدنتیت شدید هستند. مطالعات مختلفی نشان‌دهنده این است که بیماری پریدنتال با پارامترهای خونی نظیر سطح کسترول و لیپید خون، تعداد گلبول‌های سفید، سختی عروق و شاخص توده بدنی ارتباط دارد ولی در مورد این ارتباط هنوز قطعیت وجود ندارد. درصد قابل توجهی از شهروندان از مشکلات سیستمیک (نظیر فاکتورهای ذکر شده در این بررسی) آگاهی لازم را ندارند، لذا دندانپزشک می‌تواند به عنوان اولین غربالگر، فرد را از

همچنین می‌تواند یک عامل خطر مستقل برای پیشرفت آترواسکلروز باشد. افراد مبتلا به بیماری پریدنتال پیشرفته دارای اختلال عملکرد اندوتلیال و شواهدی از التهاب سیستمیک هستند که با فعال شدن ماکروفاژها باعث افزایش غلظت لیپوپولی ساکارید سرم می‌شود و احتمالاً آن‌ها را در معرض خطر بیشتری برای بیماری‌های قلبی عروقی قرار می‌دهد.<sup>(۳)</sup>

کم خونی ناشی از بیمای‌های مزمن از شایعترین اشکال کم خونی در پزشکی بالینی می‌باشد و در حضور ذخایر کافی آهن و ویتامین B12 و اسیدفولیک اتفاق می‌افتد. تصور بر این است که سایتوکین‌های التهابی ناشی از بیماری‌های مزمن، مکانیسم خونسازی مغز استخوان را سرکوب می‌کنند. IFN- $\alpha$ , TNF, IFN, IFNE دارای اثر مهاری بر اریتروپوئز هستند. این بیماری از لحاظ آزمایشگاهی، به صورت کم خونی خفیف نرموکروم نرموسیت است که برای افتراق آن از سایر اشکال کم خونی می‌توان از آزمایش ساده CBC و یا بررسی ذخایر آهن نظیر فریتین و آهن سرم استفاده کرد. از آنجا که بافت‌های پریدنتال پاسخ التهابی ایمنی به باکتری‌ها و محصولات آن‌ها ایجاد می‌کنند، چالش‌های سیستمیک با این عوامل نیز یک پاسخ بزرگ عروقی را القا می‌کند. عفونت‌ها، سلول‌های بدخیم و اختلال در تنظیم خودایمنی منجر به فعال شدن سیستم ایمنی بدن و تولید سایتوکاین‌های التهابی (TNF- $\alpha$ ، IL-1 و IL-6) می‌شود که می‌توانند تولید اریتروپوئیتین را تحت تأثیر قرار دهند و منجر به ایجاد کم خونی شوند.<sup>(۵و۶)</sup> کم خونی ناشی از عفونت مزمن ممکن است به عنوان کم خونی نرموسیتیک و میکروسیتیک ظاهر شود. Aljohani<sup>(۷)</sup> افزایش سطح هموگلوبین را در ارتباط با افزایش شدت بیماری پریدنتال نشان دادند. این ممکن است به دلیل تفاوت در انتخاب بیماران باشد. در مطالعه

در این مطالعه پس از بررسی پرونده بیماران، ابتدا شاخص های پریدنتال بیماران از پرونده های موجود یادداشت می گردید. این شاخص ها عبارت بودند از:

۱- شاخص لثه ای: لثه نرمال صفر، لثه با تغییرات خفیف و تغییر رنگ و ادم موضعی ۱، خونریزی لثه هنگام پرابینگ و تغییرات متوسط ۲، خونریزی خود به خود و تورم و تغییر رنگ ۳، در نظر گرفته می شد.

۲- CPITN: در صورت عدم وجود علائم نمره صفر، اگر عمق پاکت زیر ۳/۵ میلی متر می بود و فقط خونریزی داشت، نمره ۱، عمق کمتر از ۳/۵ میلی متر و خونریزی و جرم زیر لثه ای، نمره ۲، عمق ۳/۵ تا ۵/۵ میلی متر نمره ۳ و عمق بیشتر از ۵/۵ میلی متر، نمره ۴ تعلق گرفت.

این افراد با توجه به متغیر CPITN به سه گروه تقسیم بندی می شدند. افرادی که CPITN آن ها صفر بود، بعنوان گروه سالم، افرادی که CPITN آن ها ۱ و ۲ بود، بعنوان گروه جینجیویت و افرادی که CPITN آن ها ۳ یا ۴ بود، بعنوان گروه پریدنتیت در نظر گرفته می شدند.

ایندکس های خونی (Blood indices) (هموگلوبین، هماتوکریت) نیز از پرونده بیماران و بر اساس آزمایشات استاندارد که برای تمام آن ها به بصورت یکسان انجام شده بود، استخراج گردید. هماتوکریت، مقدار درصد حجمی گلبول های قرمز پس از سانتریفیوژ لوله های آزمایش خون می باشد که محدوده نرمال آن، بین ۳۶ تا ۵۰ درصد برای زنان و مردان متفاوت است. هموگلوبین موجود در گلبول های قرمز خون نیز برای مردان بین ۱۳/۸ تا ۱۷/۲ mg/dl و برای زنان بین ۱۲ تا ۱۵ mg/dl می باشد.

سپس ارتباط بین ایندکس های خونی هماتوکریت و هموگلوبین بیماران با شاخص های پریدنتال آن ها با استفاده از آزمون های آماری تی، کای دو و در صورت نیاز رگرسیون لوجستیک، مورد بررسی قرار گرفت.

بیماری خود و خطرات آن آگاه کند. همچنین تشخیص سریعتر بیماری از عوارض بیشتر بیماری جلوگیری می کند. روش های اندازه گیری شاخص های پریدنتال بسیار ساده و اقتصادی می باشد. (۱۱، ۱۲)

از آنجایی که بهداشت دهان و دندان رابطه مستقیمی با سلامت افراد دارد، لذا در این مطالعه به بررسی ارتباط بین شاخص های پریدنتال با ایندکس های خونی به تفکیک هموگلوبین و هماتوکریت خون بیماران مراجعه کننده به مرکز کوهورت دانشگاه علوم پزشکی مشهد پرداخته شد. در این مطالعه متغیر های سن و جنس نیز محاسبه و بررسی شده اند.

#### مواد و روش ها

این مطالعه مقطعی از نوع مشاهده ای، مصوب کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد، به شماره IR. MUMS. DENTISTRY. REC 1399.093 می باشد.

در این مطالعه، پرونده ۲۴۲ بیمار که به مرکز کوهورت دانشگاه علوم پزشکی مشهد مراجعه نموده بودند، وارد مطالعه شد.

معیار ورود جمعیت به مطالعه شامل سن بین ۳۰ تا ۶۵ سال و عدم استعمال دخانیات بود.

معیارهای خروج شامل ابتلا به بیماری سیستمیک و یا مصرف داروهایی که اثر احتمالی روی خون و سلول های خونی بگذارد، همچون آسپرین، وارفارین، ویتامین k، کلوییدوگرل و مصرف آنتی بیوتیک طی سه ماه قبل از نمونه گیری بود. همچنین سابقه اخیر تروما، جراحی، کشیدن دندان و درمان ریشه طی یک ماه قبل از نمونه گیری، بارداری یا شیردهی، وجود التهاب در سایر نواحی بدن و تمرینات هوازی سنگین و طولانی مدت از معیارهای خروج از مطالعه بود.

## یافته ها

در این مطالعه، پرونده ۲۴۲ نفر از شرکت کنندگان طرح کوهورت دانشگاه علوم پزشکی مشهد بین سال های ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۹، شامل ۱۵۸ زن (۶۳/۵ درصد) و ۸۴ مرد (۳۴/۷ درصد) با میانگین و انحراف معیار سنی  $۶۴ \pm ۸/۳۸$  سال و دامنه سنی ۳۰ تا ۶۴ سال از نظر متغیرهای هماتوکریت، هموگلوبین، شاخص های GI و CPITN بررسی شدند. نرمال بودن متغیرهای کمی در این سه گروه بررسی شد و با توجه به نتایج آزمون شاپیرو-ویلک، سن در هیچ گروهی و هموگلوبین هم در گروه های سالم و جینجیویت دارای توزیع نرمال نبودند. از نظر تأثیرگذاری متغیرهایی مثل سن و جنس نیز بررسی هایی صورت گرفت که در مورد سن با توجه به نتیجه آزمون کروسکال گروه ها مشخص گردید میانه سن در گروه پرپودنتیت نسبت به دو گروه دیگر بطور معنی داری بیشتر بود (برای هر یک  $P < 0.001$ ). در مورد جنس نیز تعداد زنان در هر یک از گروه های سالم، جینجیویت و پرپودنتیت نسبت به مردان بیشتر بود و تعداد زنان و مردان در گروه های مورد مطالعه طبق آزمون کای اسکوئر تفاوت معنی داری با یکدیگر داشتند ( $P = 0.030$ ). لذا

برای حذف اثر متغیر جنس، مقایسه متغیرها بین گروه ها برای زنان و مردان بصورت جداگانه انجام شد. در مورد مقایسه هموگلوبین و هماتوکریت مردان بین سه گروه، در جدول ۱، مشاهده می گردد که کمترین و بیشترین مقدار هموگلوبین مشاهده شده به ترتیب مربوط به گروه های پرپودنتیت و سالم بود و گروه ها از نظر متوسط هموگلوبین با یکدیگر اختلاف معنی داری نداشتند ( $P = 0.087$ ). کمترین و بیشترین مقدار مشاهده شده هماتوکریت نیز مربوط به گروه پرپودنتیت بود که با توجه به نتایج گروه ها از نظر متوسط هماتوکریت با یکدیگر اختلاف معنی داری داشتند ( $P = 0.006$ ).

مقایسه هموگلوبین و هماتوکریت بین سه گروه در زنان، در جدول ۲، مشاهده می گردد. کمترین و بیشترین مقدار مشاهده شده هموگلوبین مربوط به گروه جینجیویت بود و گروه ها از نظر متوسط هموگلوبین با یکدیگر اختلاف معنی داری نداشتند ( $P = 0.913$ ). کمترین و بیشترین مقدار مشاهده شده هماتوکریت مربوط به گروه سالم بود که از لحاظ متوسط هماتوکریت نیز اختلاف معنی داری بین گروه ها وجود نداشت ( $P = 0.068$ ).

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار هموگلوبین و هماتوکریت مربوط به مردان بین گروه ها

متغیر	گروه	تعداد	انحراف معیار $\pm$ میانگین	(دامنه میان چارکی) میانه	بیشترین	کمترین	نتیجه آزمون
هموگلوبین	سالم	۲۳	$۱۵/۷ \pm ۰/۹$	۱۵/۵ (۱/۰)	۱۸/۲	۱۴/۴	$F = 2.52^*$ $P = 0.087$
	جینجیویت	۳۰	$۱۵/۳ \pm ۱/۰$	۱۵/۵ (۱/۴)	۱۶/۸	۱۲/۷	
	پرپودنتیت	۳۱	$۱۵/۱ \pm ۱/۱$	۱۵/۳ (۱/۵)	۱۷/۱	۱۱/۸	
هماتوکریت	سالم	۲۳	$۴۵/۷ \pm ۲/۴$	۴۵/۴ (۳/۱)	۵۱/۵	۴۲/۰	$\chi^2 = 10.24^{**}$ $P = 0.006$
	جینجیویت	۳۰	$۴۳/۳ \pm ۲/۷$	۴۳/۹ (۴/۰)	۴۸/۸	۳۸/۴	
	پرپودنتیت	۳۱	$۴۴/۱ \pm ۲/۴$	۴۴/۳ (۲/۳)	۵۱/۵	۳۵/۵	

\*: نتیجه آزمون هموگلوبین طبق آنالیز واریانس یک عاملی

\*\*: کروسکال-والیس

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار هموگلوبین و هماتوکریت مربوط به زنان بین گروه‌ها

متغیر	گروه	تعداد	انحراف معیار $\pm$ میانگین	(دامنه میان چارکی) میان	بیشترین	کمترین	نتیجه آزمون
هموگلوبین	سالم	۶۴	۱۳/۳ $\pm$ ۱/۶	۱۳/۵(۲/۰)	۱۵/۴	۸/۰	$\chi^2=0.18$ P=0.913
	جینجیویت	۵۹	۱۳/۳ $\pm$ ۱/۳	۱۳/۴(۱/۲)	۱۶/۰	۷/۷	
	پریدنتیت	۳۵	۱۳/۴ $\pm$ ۱/۰	۱۳/۷(۱/۰)	۱۵/۱	۱۰/۷	
هماتوکریت	سالم	۶۴	۳۸/۹ $\pm$ ۳/۶	۳۹/۲(۴/۱)	۴۵/۶	۲۷/۷	$\chi^2=5.39$ P=0.068
	جینجیویت	۵۹	۳۷/۹ $\pm$ ۳/۰	۳۸/۰(۳/۵)	۴۳/۹	۲۷/۷	
	پریدنتیت	۳۵	۳۸/۸ $\pm$ ۲/۲	۳۸/۷(۲/۸)	۴۴/۱	۳۳/۴	

آزمون هماتوکریت و هموگلوبین: کروسکال - والیس

نگهداشتن سایر متغیرها، بطور متوسط هماتوکریت در زنان نسبت به مردان ۱/۸۲ واحد کمتر می‌شد. با ثابت نگهداشتن سایر متغیرها، به ازای هر یک سال افزایش در سن، بطور متوسط مقدار هماتوکریت، ۰/۰۴۸ واحد بیشتر می‌شد. با ثابت نگهداشتن سایر متغیرها، به ازای هر یک واحد افزایش در GI، به طور متوسط هماتوکریت، ۰/۳۷ واحد کمتر می‌شد. با ثابت نگهداشتن سایر متغیرها، به ازای هر یک واحد افزایش در هموگلوبین، بطور متوسط هماتوکریت، ۱/۹ واحد بیشتر می‌شد.

جهت بررسی تأثیر همزمان متغیرها بر هموگلوبین نیز از رگرسیون خطی با روش استاندارد استفاده شد و همه متغیرهای مورد مطالعه وارد مدل شدند. نتایج در جدول ۴، آورده شده است. همانگونه که مشاهده می‌گردد فقط متغیر جنس تأثیر معنی داری بر هموگلوبین داشت. این متغیرها ۳۶/۷ درصد تغییرات واریانس مربوط به هموگلوبین را تبیین می‌کردند. در زنان نسبت به مردان، به طور متوسط مقدار هموگلوبین، ۲/۰۵ واحد کمتر می‌شد.

یافته های حاصل از بررسی رابطه بین متغیرها با ضریب همبستگی اسپیرمن و نتیجه آزمون بین گروه های مختلف در زنان و مردان نشان داد که در زنان در گروه سالم، ارتباط مستقیم و معنی داری بین تغییرات هموگلوبین با تغییرات هماتوکریت وجود داشت، بدین معنی که هر گونه تغییر در هموگلوبین باعث تغییر مثبت در هماتوکریت می‌شد (P<0.001). اما یافته ها در مردان حاکی ازین بود که در هر سه گروه سالم، جینجیویت و پریدنتیت، تغییرات هموگلوبین با تغییرات هماتوکریت ارتباط مستقیم و معنی داری داشت، بدین معنی که هر گونه تغییر در هموگلوبین باعث تغییر در هماتوکریت می‌شد (P=0.001). جهت بررسی تأثیر همزمان متغیرها بر هماتوکریت از رگرسیون خطی با روش استاندارد استفاده شد و همه متغیرهای مورد مطالعه وارد مدل شدند. در جدول ۳، مشاهده می‌گردد که فقط متغیر گروه تأثیر معنی داری بر هماتوکریت نداشت. این متغیرها ۸۳/۳ درصد تغییرات واریانس مربوط به هماتوکریت را تبیین می‌کرد. با ثابت

جدول ۳: متغیرهای مرتبط با هماتوکریت با استفاده از رگرسیون خطی

مؤلفه	ضریب رگرسیون	خطای استاندارد	t	P-value
جنس (زن)	-۱/۸۱۷	۰/۲۸۸	-۶/۳۱۱	۰/۰۰۰
سن	۰/۰۴۸	۰/۰۱۴	۳/۵۲۰	۰/۰۰۱
GI	-۰/۳۷۵	۰/۱۸۲	-۲/۰۶۴	۰/۰۴۰

جدول ۴: متغیرهای مرتبط با هموگلوبین با استفاده از رگرسیون خطی

مؤلفه	ضریب رگرسیون	خطای استاندارد	t	P-value
جنس (زن)	۰/۰۰۲	۰/۱۳۳	۰/۰۱۸	۰/۹۸۶
سن	-۰/۰۱۶	۰/۰۰۶	-۲/۶۸۱	۰/۰۰۸
GI	۰/۱۴۴	۰/۰۷۸	۱/۸۵۵	۰/۰۶۵

## بحث

نتایج نشان داد در گروه‌های مورد مطالعه به دلیل وجود جینجوییت و پریدنتیت، پارامترهای بالینی (پلاک ایندکس، ایندکس لته ای، عمق پاکت و از دست رفتن اتچمنت کلینیکی) نسبت به گروه بیماران سالم به طور قابل توجهی بالاتر بودند. GI در گروه پریدنتیت و جینجوییت بیشتر از سایر گروه‌های مطالعه بود.

اخیراً، مطالعات مختلف سعی کرده‌اند رابطه بین پریدنتیت و کم خونی را ارزیابی کنند. Hutter و همکاران<sup>(۱۳)</sup> نشان دادند که بیماران پریدنتیت دارای هماتوکریت و تعداد گلبول‌های قرمز کمتر، سطح هموگلوبین پایین‌تر و ESR بالاتر هستند. در حالی که، مطالعات Wakai و همکارانش<sup>(۱۴)</sup> هیچ ارتباطی بین Hb و وضعیت پریدنتال نشان نداد.

در مطالعه حاضر، هیچ تغییر قابل توجهی در پارامترهای مختلف خون بین گروه سالم، جینجوییت و پریدنتیت وجود نداشت. همراستا با مطالعه حاضر، Pavithra و همکاران<sup>(۱۵)</sup> و Choudhury و همکاران<sup>(۱۶)</sup> نیز بیان داشتند

عقونتهای موضعی بافت‌های پریدنتال که منجر به پریدنتیت می‌شود می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر سلامت سیستمیک افراد داشته باشد. همانطور که بافت‌های پریدنتال یک واکنش ایمنی به باکتری‌ها و محصولات آنها ایجاد می‌کنند، ممکن است عوامل سیستم ایمنی باعث ایجاد یک پاسخ عروقی عمده شوند. عقونتهای سلول‌های بدخیم و اختلال در تنظیم خود ایمنی منجر به فعال شدن سیستم ایمنی بدن و تولید سایتوکاین‌های التهابی (IL-1، TNF- $\alpha$ ) و IL-6 می‌شود که می‌تواند تولید اریترپویتین را متوقف کرده و منجر به ایجاد کم خونی شود.

مطالعه حاضر به منظور بررسی میزان سطح خونی هموگلوبین و هماتوکریت در بیماران مبتلا به پریدنتیت و جینجوییت انجام شد. این مطالعه با استفاده از داده‌های مرکز کوهورت دانشگاه علوم پزشکی مشهد صورت گرفت، به همین دلیل توانایی یکسان‌سازی تعداد بیماران در هر گروه، جنس و طبقه‌بندی سنی وجود نداشت.

بیماری زای پریدنتال که در درجه اول باکتری های گرم منفی می باشند، پاسخ ایمنی میزبان را آغاز کرده و باعث آسیب بافت های پریدنتال می شوند. علاوه بر این، سایتوکاین های التهابی که از بافت های پریدنتال آسیب دیده ترشح می شوند، در مهار تکثیر و تمایز گلبول های قرمز نقش دارند. با فعال شدن سیستم ایمنی بدن توسط التهاب مزمن در پریدنتیت، ترشح جمعی سایتوکاین ها و لیوپلی ساکارید باکتریایی برای آغاز فرایند کم خونی ناشی از التهاب رخ می دهد. این سیتوکین ها (IL-1، IL-6، IL-10، TNF- $\alpha$  و اینترفرون گاما) ممکن است با افزایش تولید فریتین و آسیب رساندن به گلبول های قرمز، ذخیره آهن را در ماکروفاژها افزایش دهند. جدا از کوتاه شدن نیمه عمر گلبول های قرمز، واسطه های التهابی پاسخ اریتروپویتین را سرکوب می کنند و تمایز سلول های اریتروئید را که در بروز کم خونی نقش دارند، مهار می کنند. همه پدیده های فوق نشان می دهد که بیماری های پریدنتال خطر ابتلا به کم خونی ناشی از التهاب مزمن را افزایش می دهد.<sup>(۲۱)</sup>

۲۴۲ نفر شرکت کننده شامل ۱۵۸ زن (۶۳/۵ درصد) و ۸۴ مرد در این مطالعه حضور داشتند که در مردان، گروه ها از نظر متوسط هموگلوبین با یکدیگر اختلاف معنی داری نداشتند ولی متوسط هماتوکریت در گروه سالم نسبت به گروه جینجوییت بطور معنی داری بیشتر بود. در زنان، گروه ها از نظر متوسط هماتوکریت و هموگلوبین با یکدیگر اختلاف معنی داری نداشتند. هیچگونه همبستگی میان GI با هماتوکریت یا هموگلوبین در دو گروه دیده نشد.

آنالیز پیشگویی کننده رگرسیون نشان داد که، به ازای هر یک واحد افزایش در GI، بطور متوسط هماتوکریت، ۰/۳۷ واحد کمتر می شود. ولی ارتباط معنی داری بین GI و هموگلوبین یافت نشد.

که سطح هموگلوبین در شرایط مختلف بیماری لته تفاوت معنی داری ندارد. نویسندگان این دو مقاله عدم ارتباط معنی دار را به کم بودن حجم نمونه مرتبط دانسته اند. در مطالعه انجام شده توسط Prakash و همکاران<sup>(۱۷)</sup> ارتباط معنی داری بین پریدنتیت و کم خونی وجود نداشت. تفاوت در نتایج ممکن است به دلیل مطالعه مقطعی انجام شده توسط Prakashet باشد. همچنین تعداد افراد در گروه مورد و شاهد یکسان نبود و افراد گروه مورد از نظر شدت بیماری پریدنتال، همسان نبودند. Enhos و همکاران<sup>(۱۸)</sup> اگرچه کم خونی را به عنوان یکی از عوامل خطر بیماری پریدنتال رد کردند، اما افزایش سطح هموگلوبین پس از درمان پریدنتال مرحله اول در بیماران مبتلا به کم خونی گزارش شد.

Malhotra و همکاران<sup>(۱۹)</sup> به بررسی اثر جرم گیری بر روی سطح هموگلوبین و هماتوکریت در بیماران پریدنتیت و جینجوییت مزمن پرداختند. نویسندگان بیان داشتند که سطح هموگلوبین و هماتوکریت به طور معنی داری در گروه پریدنتیت پایینتر از گروه جینجوییت بوده است. در پژوهش Pradeep و همکاران<sup>(۲۰)</sup> مشخص شد که در بخش اول این مطالعه، حدود ۳۴ درصد بیماران سطح هموگلوبین کمتر از حد نرمال داشتند. بعد از درمان SRP در فواصل ۳ و ۶ ماهه، سطح هموگلوبین به طور معنی داری بالاتر آمده بود. بررسی سیستماتیک و متآنالیز Wu و همکاران<sup>(۲۱)</sup> نشان داد که بیماران مبتلا به پریدنتیت سطح پایین تری از هموگلوبین، گلبول قرمز و MCV را با افزایش سطح ESR نشان دادند. همچنین نتیجه شواهد سیستماتیک نشان داد که میزان پریدنتیت بر تغییر پارامترهای خون، به ویژه میزان از دست دادن استخوان آلوئولار تأثیر می گذارد. این نشان می دهد که بیماران مبتلا به پریدنتیت شدید احتمال بیشتری برای ایجاد کم خونی ناشی از التهاب دارند. عوامل



### نتیجه گیری

در مردان، گروه‌ها از نظر متوسط هموگلوبین با یکدیگر اختلاف معنی داری نداشتند ولی متوسط هماتوکریت در گروه سالم نسبت به گروه جینجیویت بطور معنی داری بیشتر بود. در زنان، گروه‌ها از نظر متوسط هماتوکریت و هموگلوبین با یکدیگر اختلاف معنی داری نداشتند. هیچگونه همبستگی میان GI با هماتوکریت یا هموگلوبین در هر دو گروه دیده نشد. آنالیز پیشگویی‌کننده رگرسیون نشان داد که، به ازای هر یک واحد افزایش در GI، بطور متوسط هماتوکریت، ۰/۳۷ واحد کمتر می‌شود. ولی ارتباط معنی داری بین GI و هموگلوبین یافت نشد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه شماره ۹۹۰۸۰۴ می‌باشد. از معاونت پژوهشی و فناوری دانشکده دندانپزشکی مشهد برای همکاری در تکمیل این مقاله کمال تشکر و قدردانی را داریم. همچنین از آقای علی لبافچی دانشجوی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد به دلیل همکاری ساختاری این مقاله، صمیمانه تشکر می‌کنیم.

علت عدم معنی دار شدن تفاوت بین گروه‌ها در این مطالعه، احتمالاً به علت عدم توازن حجم نمونه در هر زیرگروه، مخدوش شدن نتایج با سن، عدم توازن جنس در گروه‌ها و شاید عدم معاینه دقیق بیماران در مرکز کوهورت دانشگاه علوم پزشکی مشهد باشد.

در مطالعه حاضر، مقایسه پارامترهای خون پس از درمان در بیماران مبتلا به پریودنتیت مزمن، به درک ما می‌افزاید. یکی دیگر از محدودیت‌های مطالعه حاضر، ماهیت مشاهده‌ای کوتاه مدت آن است. بنابراین، تحقیقات بیشتر در قالب مطالعات طولی با حجم نمونه بزرگتر و مقایسه پارامترهای هماتولوژیکی و بیوشیمیایی قبل و بعد از درمان پریودنتال مورد نیاز است.

پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده، برای بررسی مؤثرتر این پارامترها از مطالعات کوهورت و یا مورد-شاهدی با یکسان‌سازی شرایط جنس و سن استفاده شود. تجزیه و تحلیل سطوح فریتین سرم و غلظت گیرنده سرم محلول انتقال‌دهنده یا بررسی مغز استخوان برای تعیین میزان ذخیره آهن و قطع تمایز بین کم‌خونی بیماری مزمن و کم‌خونی فقر آهن ضروری است.

### منابع

- Loos BG, Van Dyke TE. The role of inflammation and genetics in periodontal disease. *Periodontol* 2000 2020; 83(1):26-39.
- Banihashem A, Gholami M, Saghafi khadem S, Hashemi E, Shahrokhi N, Javan Rashid A, et al. Comparison of salivary lactate dehydrogenase levels in patients with chronic periodontitis before and after periodontal therapy. *Navidno* 2020; 23(73):14-21.
- Hegde R, Awan KH. Effects of periodontal disease on systemic health. *Dis Mon* 2019; 65(6):185-92.
- Neidhart M, Brühlmann P, Gay S, Michel BA. Activation of CD4+ and CD8+ T-lymphocytes in bone marrow associated with reduced erythropoiesis in patients with chronic inflammation and anaemia. *Schweiz Med Wochenschr* 1998; 128(42):1618-23.
- Wiciński M, Liczner G, Cadelski K, Kolnierzak T, Nowaczewska M, Malinowski B. Anemia of chronic diseases: wider diagnostics-better treatment? *Nutrients* 2020; 12(6):1-17.
- Aljohani HA. Association between hemoglobin level and severity of chronic periodontitis. *JKAU Med Sci* 2010; 17(1):53-64.
- Sri Harsha Anumolu VN, Srikanth A, Paidi K. Evaluation of the relation between anemia and periodontitis by estimation of blood parameters: A cross-sectional study. *J Indian Soc Periodontol* 2016; 20(3):265-72.
- Naik V, Acharya A, Deshmukh VL, Shetty S, Shirhatti R. Generalized, severe, chronic periodontitis is associated with anemia of chronic disease: a pilot study in urban, Indian males. *J Investig Clin Dent* 2010; 1(2):139-43.

9. Gokhale SR, Sumanth S, Padhye AM. Evaluation of blood parameters in patients with chronic periodontitis for signs of anemia. *J Periodontol* 2010; 81(8):1202-6.
10. Agarwal N, Kumar VS, Gujjari SA. Effect of periodontal therapy on hemoglobin and erythrocyte levels in chronic generalized periodontitis patients: an interventional study. *J Indian Soc Periodontol* 2009; 13(1):6-11.
11. Moeintaghavi A, Pourjavad M, Dadgar S, Tabbakh NS. Evaluation of the association between periodontal parameters, osteoporosis and osteopenia in post menopausal women. *J Dent (Tehran)* 2013; 10(5):443-8.
12. Moeintaghavi A, Arab HR, Amiri Moghaddam M, Shahmohammadi R, Yalood Bardan B, Soroush Z. Evaluation of effect of surgical and nonsurgical periodontal therapy on serum c-reactive protein, triglyceride, cholesterol, serum lipoproteins and fasting blood sugar in patients with severe chronic periodontitis. *Open Dent J* 2019; 13:15-21.
13. Hutter J, van der Velden U, Varoufaki A, Huffels RA, Hoek FJ, Loos BG. Lower numbers of erythrocytes and lower levels of hemoglobin in periodontitis patients compared to control subjects. *J Clin Periodontol* 2001; 28(10):930-6.
14. Wakai K, Kawamura T, Umemura O, Hara Y, Machida JI, Anno T, et al. Associations of medical status and physical fitness with periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1999; 26(10):664-72.
15. Pavithra B, Lochana GP. Evaluation of the relation between anemia and periodontitis by estimation of blood parameters: A cross-sectional study. *Drug Invent Today* 2019; 11(5):111.
16. Choudhury P, Chakraborty M. Relation between anemia and periodontitis with blood parameters in Silchar, Assam. *J Adv Med Dent Scie Res* 2019;7(9):193-5.
17. Prakash S, Dhingra K, Priya S. Similar hematological and biochemical parameters among periodontitis and control group subjects. *Eur J Dent* 2012; 6(03):287-94.
18. Enhos S, Duran I, Erdem S, Buyukbas S. Relationship between iron-deficiency anemia and periodontal status in female patients. *J Periodontol* 2009; 80(11):1750-5.
19. Malhotra R, Kapoor A, Grover V, Grover D, Kaur A. Effect of scaling and root planing on erythrocyte count, hemoglobin and hematocrit in patients with chronic periodontal disease. *J Dent Hyg* 2012; 86(3):195-203.
20. Pradeep AR, Anuj S. Anemia of chronic disease and chronic periodontitis: does periodontal therapy have an effect on anemic status? *J Periodontol* 2011; 82(3):388-94.
21. Wu D, Lin Z, Zhang S, Cao F, Liang D, Zhou X. Decreased Hemoglobin Concentration and Iron Metabolism Disorder in Periodontitis: Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Physiol* 2020; 10:1-11.