پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره هفدهم شماره ۵۸ خرداد و تیر سال ۱۳۸۶ (۷۱-۶۵)

بررسی رابطه بین سطح فریتین ترشحات سرویکوواژینال در خانم های باردار ۲۲ تا ۲۶ هفته با بروز زایمان پره ترم خود به خودی

فرزانه واشقانی فراهانی (M.D.) *+ **ذلیخا عطارد** (M.D.)*

فاطمه اصغری (M.D.)** **فرشاد نقش وار**(M.D.)***

چکیده

سابقه و هدف: طبق نظر انجمن متخصصان زنان و زایمان در آمریکا، زایمان زودرس، به صورت تولد نوزاد قبل از ۳۷ هفته کامل بارداری تعریف می‌شود. میزان بروز آن ۸ تا ۱۱ درصد می‌باشد. زایمان زودرس یکی از علل مهم مرگ و میر و بیمارگنی نوزادان به شمار می‌آید و از نظر سبب شناسی، عفونت تحت بالینی دستگاه تناسلی فوقانی، در بروز این مشکل، مطرح می‌باشد. هدف این مطالعه اندازه‌گیری فریتین دهانه رحم، به عنوان یک نشانگر التهابی و عفونی، در هفته۲۲ تا ۲۶ بارداری و بررسی رابطه مقدار آن با بروز زایمان زودرس خود به خودی در آینده می‌باشد.

مواد و روش‌ها: طی یک مطالعه مورد- شاهدی آشیان گرفته (nested case-control) ، ۳۰۰ خانم باردار با حاملگی تک قلو در هفته‌های ۲۲ تا ۲۶ بارداری، وارد مطالعه شدند. میزان فریتین در ترشحات دهانه رحم با روش سنجش پرتو- ایمنی (Radio Immuno Assay) اندازه‌گیری شد، با پی‌گیری نمونه‌ها، ۲۸ بیمار که زایمان زودرس داشتند در گروه مورد و ۲۸ بیمار که زایمان ترم داشتند، در گروه شاهد قرار گرفتند. بیماران دو گروه همانند سازی شدند.سپس فریتین اندازه‌گیری شده بین ۲ گروه با هم مقایسه گردید.جهت تجزیه و تحلیل آماری از برنامه نرم‌افزاری SPSS ، آزمون T برای متغیرهای کمی و آزمون مربع کای برای متغیرهای کیفی استفاده شد.

یافته‌ها: میانگین فریتین در گروه مورد ۵ ng/ml ± ۵۴/۵ در برابر ۱/۵۹ ± ۳۶/۳۹ در گروه شاهد (P_v <۰/۰۰۱) می‌باشد. همچنین هرچه مقدار فریتین موضعی بیش‌تر باشد، زایمان زودرس در سن بارداری پایین تری رخ می‌دهد.

استنتاج: بر اساس نتایج این مطالعه، افزایش فریتین دهانه رحم در هفته ۲۲ تا ۲۶ بارداری به طور معنی‌داری با بروز زایمان زودرس خود به خودی، رابطه مثبت دارد.

واژه های کلیدی : زایمان زودرس- بارداری، فریتین

این تحقیق طی شماره ۴۸-۸۳ در شورای پژوهشی دانشگاه ثبت شده و با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام شده است.

* متخصص زنان و زایمان، عضو هیأت علمی (استادیار) دانشگاه علوم پزشکی مازندران + **مولف مسئول** : ساری- مرکز آموزشی درمانی امام خمینی (ره)

** دستیار زنان، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

*** متخصص پاتولوژی، عضو هیأت علمی (استادیار) دانشگاه علوم پزشکی مازندران

تاریخ دریافت : ۸۵/۵/۲۱ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۸۵/۸/۲۷ تاریخ تصویب: ۸۶/۱/۲۹

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-01-02]

www.SID.ir

مقدمه

زایمان زودرس به صورت وقوع زایمان قبل از ۳۷ هفته کامل بارداری تعریف می‌شود که ۸ تا ۱۱ درصد از تمام حاملگی‌ها را در ایالات متحده آمریکا دچارعارضه می‌نماید(۲،۱). در بسیاری از کشورهای صنعتی از جمله USA نسبت نوزادانی که پیش از موعد به دنیا می‌آیند در ۲۰ سال گذشته افزایش یافته است. این افزایش شیوع، به تغییر درشیوع چندقلویی، افزایش مراقبت‌های مامایی، پیشرفت درکشف زایمان‌های زودرس و افزایش استفاده ازسونوگرافی برای تخمین سن حاملگی نسبت داده می‌شود(۳،۲،۱).

زایمان زودرس، مورد اصلی بستری کردن مادران قبل از هفته ۳۷ بارداری می‌باشد(۳). از سوی دیگر زایمان زودرس عامل ۷۵ تا ۸۰ درصد مرگ و میر نوزادان و بروز عوارض نوزادی شامل بیماری ریوی مزمن ,خونریزی داخل بطنی درجه ۳و ۴و لوکومالسی اطراف بطن‌های مغزی می‌باشد(۴-۱). هرچه سن بارداری در هنگام تولد پایین‌تر باشد، شیوع و شدت این عوارض بیش‌تر بوده و از پیش آگهی بدتری برخوردار است. سندرم زجر تنفسی بین ۳۳ و۳۴ هفتگی کاهش محسوسی پیدا می‌کند اما هنوز درحدود۶ درصد از نوزادان بین ۳۵ تا ۳۸ هفته را در بر می‌گیرد(۲). تمام عوارض یاد شده علاوه بر صدمات روحی خانواده با هزینه‌های بالای بهداشتی- درمانی همراه است. در رابطه با سبب‌شناسی زایمان زودرس در مطالعات مختلف، پارگی زودرس کیسه آب در ۳۰ درصد موارد، عوارض مادری و جنینی که منجر به ختم بارداری در سنین زیر ۳۷ هفته می‌گردد در ۲۰ تا ۲۵ درصد موارد و زایمان زودرس خود به خودی در۴۰ تا ۴۵ درصد موارد ذکرگردیده است(۳،۱). اگر چه آسیب شناسی فیزیولوژی زایمان زودرس خود به خودی به طور قطع مشخص نگردیده است، شواهدی مبنی بر رابطه بین عفونت دستگاه تناسلی فوقانی و زایمان زودرس مطرح گردیده است(۴،۲). بیماری زایی زایمان زودرس ناشی از عفونت، به فعال شدن فسفولیپاز A2 و تولید پروستاگلاندین‌هاو سایر عوامل التهابی مربوط می‌گردد(۵). بر اساس این نظریه محققان به دنبال راه‌هایی برای تشخیص زودرس این بیماران و درمان آن‌ها بوده تا از وقوع زایمان زودرس و عوارض آن پیشگیری گردد. مطالعات انجام شده به نفع آن است که افزایش عوامل التهابی در سرم این مادران (ferritin ، G-CSF،IL6) و همچنین بروز این عوامل در ترشحات دهانه رحم و مهبل (IL6،lactoferrin،fetal fibronectin) می‌تواند به عنوان پیشگویی کننده‌های قوی زایمان زودرس باشد(۱۰-۵). نتایج حاصل از مشاهدات انجام شده به دنبال نظریه مطرح شده که وقوع زایمان زودرس را به دنبال عفونت‌های نهفته دستگاه تناسلی فوقانی مطرح می‌نمود، باعث تقویت این نظریه گردید. ولیکن علی رغم این روابط نیاز به بررسی نشانگرهایی برای افزایش حساسیت و اختصاصی بودن در تشخیص زایمان زودرس ضروری به نظر می‌رسد. یکی ازعوامل مطرح شده فریتین می‌باشد که پروتئین ذخیره‌کننده آهن بوده و در بافت‌های مختلف مثل کبد، طحال، استخوان و جفت ساخته می‌شود(۹).کاهش فریتین یک آزمون حساس برای تشخیص کم خونی فقر آهن بوده ولیکن افزایش آن را در واکنش‌های فاز حاد در بیماری‌های التهابی نشان داده‌اند و مطالعات مختلف افزایش سطح فریتین سرم را در عوارض بارداری مثل زایمان زودرس، وزن پایین نوزاد و فشار خون بارداری نشان داده است(۱۳-۱۱). در مطالعه‌ای که توسط تامارا (Taumara) و همکاران در سال ۱۹۹۶ بر روی ۹۴ زن باردار انجام شد افزایش سطح

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-01-02]

www.SID.ir

فریتین سرم رابطه مستقیمی با زایمان زودرس داشت(۱۴). همچنین درمطالعه‌ای که توسط ساها (Saha) و همکاران در سال ۱۹۹۹ در هند انجام شد، نتایج به دست آمده افزایش سطح فریتین سرم را با زایمان زودرس و پارگی زودرس کیسه آب مرتبط نشان داد(۱۵). با توجه به نظریه مطرح شده و نقش عفونت‌های دستگاه تناسلی و این که فریتین در دستگاه تناسلی بتواند به عنوان یک نشانگر قوی در تشخیص بیماران در معرض زایمان زودرس کمک کند، این مطالعه مورد- شاهدی آشیان گرفته (nested case-control) جهت بررسی فریتین در ترشحات دهانه رحم و مهبل در زنان باردار ۲۲ تا ۲۶ هفته و بدون علامت مراجعه کننده به بیمارستان امام خمینی شهر ساری در سال ۱۳۸۲ تا ۸۳ انجام شد.

مواد و روش ها

نوع مطالعه مورد- شاهدی آشیان گرفته (nested case-control) بوده است. جامعه مورد مطالعه شامل زنان باردار با حاملگی تک قلو و سن بارداری ۲۲ تا ۲۶ هفته بود که از تاریخ آبان ۸۲ لغایت آذر ۸۳ به درمانگاه مراقبت‌های بارداری بیمارستان امام خمینی شهرستان ساری مراجعه نموده بودند. تعداد نمونه بر اساس توان آزمون ۸۰ درصد برابر ۲۰ عدد بود که در مطالعه حاضر ۲۸ نفر در گروه مورد و ۲۸ نفر در گروه شاهد قرار گرفتند. عوامل مداخله‌گر اصلی که باعث بروز زایمان زودرس می‌شوند، ازمطالعه حذف گردیدند، که شامل: کم خونی مادر، تالاسمی‌ها، ناهنجاری جنینی، پارگی زودرس کیسه آب، اتساع دهانه رحم، خونریزی مهبل هنگام نمونه‌گیری، جفت سرراهی، چند قلویی، مرحله قبل از مسمومیت حاملگی، سرکلاژ، بیماری مزمن سیستمیک(دیابت- نارسایی مزمن کلیه) می‌باشد.

مشخصات دموگرافیک بیماران (سن مادر، دفعات بارداری، دفعات زایمان، وضعیت مادردربارداری اخیر، سابقه سقط وزایمان زودرس قبلی) توسط کارشناسان ماما در پرسشنامه‌ای ثبت گردید. خانم‌های باردار با جنین تک قلو که براساس تاریخ آخرین دوره قاعدگی (LMP)[1] مطمئن یا سونوگرافی اوایل بارداری، ۲۲ تا ۲۶ هفته بودند، انتخاب شدند، سپس قبل از هرگونه معاینه لگنی برای بیماران اسپکلوم استریل گذاشته و با استفاده از پاک کننده پنبه‌ای (Cotton Swab) استریل و چرخاندن ۳۶۰ درجه آن به دور دهانه رحم، نمونه گرفته شد، سپس پاک کننده (Swab) را دریک لوله آزمایش حاوی ۱ سی سی نرمال سالین به مدت یک دقیقه تکان داده، سواب خارج شده ونمونه به آزمایشگاه ارسال گردید. نمونه به دست آمده با سرعت ۵۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۵ دقیقه سانتریفوژ شده، محلول شفاف فوقانی برداشته ورسوب زیرین دور ریخته شد. میزان فریتین موردنظر توسط ابزارتشخیصی (Diagnostic Kit) کارخانه پادتن علم به‌روش سنجش پرتو- ایمنی(RIA)[2] توسط دستگاه اتوماتیک CANTRON ساخت سویس اندازه‌گیری گردید. سپس بیماران هر دو هفته یک بار ویزیت شدند. تاریخ زایمان بیماران با مراجعه به دفاتر زایمانی موجود در زایشگاه بیمارستان امام و یا شماره تماس و آدرس موجود در پرسشنامه پی‌گیری گردید.

از ۳۰۰ خانم باردار، ۲۵ بیمار به دلیل عدم مراجعه مجدد و بی‌اطلاعی از نتیجه بارداری و ... از مطالعه حذف شدند، از ۲۷۵ بیمار ۲۸ بیمار دچار زایمان زودرس شدند که پس از همانند سازی با گروه شاهد، ۲۸ بیمار در گروه مورد (case) و ۲۸ بیمار در گروه شاهده (control) قرار گرفتند. جهت بررسی نتایج در دو گروه از آزمون T برای متغیرهای کمی و مربع کای برای متغیرهای کیفی استفاده شد.

1. Last Menstruation Period
2. Radio Immuno Assay

Archive of SID
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-01-02]

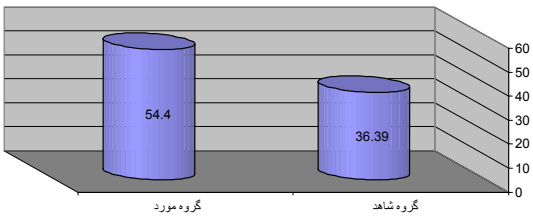
www.SID.ir

یافته ها

بروز زایمان زودرس خود به خودی دراین مطالعه ۱۰/۱ درصد (۲۸مورد) بوده است. میانگین سن بیماران در گروه مورد ۵/۰۸ ± ۲۴/۴۲ سال و در گروه شاهد ۵/۹ ± ۲۵/۴ سال بوده است(P<۰/۴۸) که عدم تفاوت به دلیل همانند سازی قبلی بوده است.

از ۲۸ بیمار در گروه مورد، ۷۵ درصد نخست زا و ۲۵ درصد چندزا بوده‌اند. ۴ بیمار سابقه سقط قبلی (۱۴/۲۸ درصد)، ۳ بیمار سابقه زایمان زودرس قبلی و۱۲ مورد سابقه خونریزی مهبلی (۴۲/۸۵ درصد) داشتند، هیچ یک از بیماران گروه مورد و شاهد مصرف سیگار را ذکر نکردند.

میانگین شاخص توده بدنی (BMI)[1] درگروه مورد ۲۴/۵ ± ۳/ ۰۲ Kg/m^2 در برابر ۲۴/۴ ± ۲/۲ Kg/m^2 از گروه شاهد (P=۰/۸۵) بوده است. جهت ارزیابی رابطه بین سطح فریتین دهانه رحم با زایمان زودرس خود به خودی، میانگین سطح فریتین اندازه‌گیری شده درهفته ۲۲ تا ۲۶ بارداری در دو گروه محاسبه گردید که میانگین فریتین درگروه مورد ۵ ± ۵۴/۵ ng/ml در برابر ۱/۵۹ ± ۳۶/۳۹ ng/ml در گروه شاهد بود(p<۰/۰۰۱) که تفاوت معنی‌داری داشته است (نمودارشماره ۱).

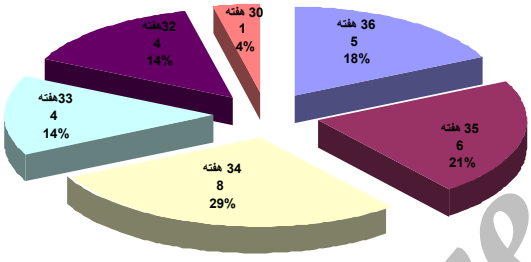


نمودار شماره ۱: میانگین فریتین سرویکو واژینال در گروه مورد و شاهد بر حسب ng/ml

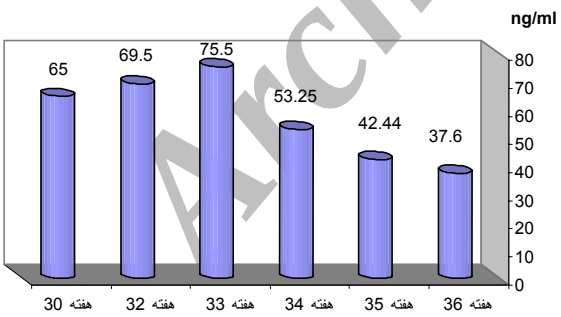
فراوانی زایمان زودرس برحسب هفته بارداری در گروه مورد نیز ارزیابی شد که در۳۶ هفتگی ۵ مورد، (معادل ۱۸ درصد)، در۳۵ هفتگی ۶ مورد (معادل ۲۱ درصد)، در۳۴ هفتگی ۸ مورد (معادل ۲۹ درصد)، و ... بوده است (نمودارشماره ۲).

با توجه به نمودار شماره۲، طبق این مطالعه، ۵۰ درصد از زایمان‌های زودرس در ۳۴ و ۳۵ هفتگی رخ داده است.

سپس براساس هفته زایمان، میانگین فریتین اندازه‌گیری شده میان بیماران مورد، با هم مقایسه شد (نمودارشماره ۳).



نمودار شماره ۲ : فراوانی زایمان پره ترم بر حسب هفته بارداری در گروه مورد



نمودار شماره ۳ : میانگین فریتین دهانه رحم و مهبل بر حسب هفته زایمانی در گروه مورد

با توجه به نمودار ملاحظه می‌شود مادرا نی که در هفته ۳۳ و ۳۴ بارداری دچار زایمان زودرس خود به خودی شدند، میانگین فریتین بالاتری داشتند و هر چه

1. Body Mass Index

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-01-02]

www.SID.ir

سن بارداری افزایش یافت، میانگین فریتین در میانه بارداری، مقدار کم‌تری داشت.

همچنین میزان برش مطلوب (optimal cut off value) بر اساس مقادیر فریتین گروه شاهد در صدک‌های ۵۰، ۷۵ ، ۹۰ و ۹۵ محاسبه گردید که براساس صدک ۵۰، این مقدار ng/ml ۳۷ بوده است. طبق این برش (cut off)، ۵ بیمار از گروه مورد، مقدار فریتین کم‌تر از این سطح داشتند که باید به دنبال عامل خطرساز دیگری برای بروز زایمان زودرس در این بیماران بود. همچنین میزان برش مطلوب براساس مقادیر فریتین برای زایمان‌های زودرس کم‌تر از ۳۵ هفته که درخطر بالاتری از عوارض زایمان زودرس می‌باشند، معین گردید که بر اساس صدک ۵۰ میزان آن ng/ml ۲۴/۵ بوده است و بر این اساس حساسیت آزمون ۴۶ درصد و ویژگی آن ۳۸ درصد و ارزش اخباری مثبت آزمون برابر با ۷۱ درصد می‌باشد.

بحث

شواهد آسیب شناسی موید ارتباط بین عفونت دستگاه تناسلی فوقانی و زایمان زودرس، رو به افزایش است. مشخص شده است که عفونت‌های ناحیه کوریون و دسیدوا باعث ایجاد واکنش‌های التهابی و منجر به شروع دردهای زایمانی زودرس می‌گردد. این واکنش‌های التهابی باعث فعال شدن منوسیت‌ها و آزاد شدن سیتوکین‌هایی مثل IL8 و IL6 و G-CSF و IL-1b و IL-1a و TNFa در محیط می‌گردد. این عوامل باعث آمادگی دهانه رحم و شروع انقباضات رحمی و بروز زایمان زودرس می‌گردد. مشاهده این عوامل می‌تواند به عنوان عامل پیشگویی کننده در بروز زایمان زودرس مورد استفاده قرار گیرد. از میان نشانگرهای ذکر شده فریتین نیز توسط لکوسیت‌ها در پاسخ به عفونت‌های حاد و مزمن آزاد می‌گردد. دراین مطالعه، ما با یکبار نمونه‌گیری در هفته ۲۲ تا ۲۶ بارداری به این نتیجه رسیدیم که افزایش فریتین در ۳ ماهه دوم بارداری، بدون این‌که هیچ نشانه و علامتی از عفونت کوریوآمنیون داشته باشیم، به طور معنی‌داری با افزایش بروز زایمان زودرس همراه بوده است. (میانگین فریتین در گروه مورد ng/ml ۵ ± ۵۴/۵ در برابر ng/ml ۱/۵۹ ± ۳۶/۳۹ در گروه شاهد بود) ($p<0/001$) مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۸ در آلمان بر روی خانم‌های باردار مبتلا به زایمان زوردس انجام گردید، نشان داد که کاهش سطح فریتین سرم در ارتباط با زایمان زودرس می‌باشد(۱۶). مطالعه دیگری نیز در سال ۱۹۹۲ توسط شولتو (Scholto) در آمریکا صورت گرفت که نشان دهنده زایمان زودرس و سطوح پایین فریتین سرم بود(۱۷). از آن‌جایی که در این مطالعات عواملی که باعث کاهش سطح فریتین سرم می‌گردید مثل کم خونی فقر آهن از مطالعه خارج نشده بودند، مطالعات بعدی توسط شولتو (Scholto) در سال ۱۹۹۵ بر روی ۱۱۶۲ زن باردار در آمریکا نشان داد که بین افزایش سطح فریتین سرم و زایمان زودرس رابطه مستقیمی وجود دارد(۱۸). همچنین مطالعه ای که در سال ۱۹۹۹ توسط ساها (saha) در هند انجام شد، سطح فریتین سرم در زنان باردار با زایمان زودرس بالا بوده است(۱۵). از آن‌جایی که این مطالعات بر روی سطح فریتین سرم انجام شده بود، مطالعاتی نیز بر روی سطح فریتین ترشحات دهانه رحم و مهبل و مایع آمنیون انجام گرفت. در مطالعه ای که در سال ۲۰۰۲ توسط رامسی (Ramsy) و همکاران بر روی ۱۸۲ خانم باردار مبتلا به زایمان زودرس انجام گرفت، میزان فریتین ترشحات دهانه رحم در زنان باردار مبتلا به زایمان زودرس در مقایسه با زایمان ترم به صورت معنی‌داری بالا تر بوده است(۹). مطالعه دیگری که توسط رامسی (Ramsy) در سال ۲۰۰۲ بر روی ۶۶ خانم باردار مبتلا به زایمان زودرس انجام شد، افزایش میزان IL6 و فریتین در مایع

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-01-02]

www.SID.ir

آمنیون زنان باردار مبتلا به زایمان زودرس مورد تایید قرار گرفت(۱۹). با توجه به این که در مطالعات گذشته و همچنین مطالعه حاضر اختلاف سطح فریتین در گروه مورد وشاهد معنی‌دار بوده(P_v<۰/۰۰۱) و ارزش اخباری مثبت این آزمون در زایمان‌های زیر ۳۵ هفته برابر با ۷۱ درصد می‌باشد، این میزان بیانگر آن است که این آزمون می‌تواند افراد مورد خطر زایمان زودرس را پیش‌بینی کند و به دنبال آن می‌توان اقدامات لازم را جهت پیشگیری و درمان زودرس بیماران به کار برد. البته هنوز نمی‌توان این‌آزمون را به‌طور معمول برای تمام خانم‌های باردار توصیه نمود و برای این منظور لازم است مطالعات بیش‌تری جهت تعیین دقیق حساسیت و اختصاصیت فریتین انجام شود. کما این‌که امروزه آزمون‌های غربالگری مبنی بر چند فاکتور در پیشگویی زایمان زودرس می‌باشند تا میزان حساسیت و اختصاصی بودن آزمون را افزایش دهند.

سپاسگزاری

درپایان ازکمک‌های معاون محترم‌پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران، جهت تصویب این طرح و تامین بودجه لازم، بی‌نهایت تشکر و قدردانی می‌شود.

فهرست منابع

1. Krupa F.G, Faltin D, Ceatti J.G, Surita F.G.C, Souza J.P. Predictors of preterm birth. ***Int. J. Gyn. Obs.*** 2006; 94: 5-11.
2. Philip Steer. The epidemiology of pereterm labor. ***BJOG.*** 2005 March; 112(1): 1-3.
3. Svigos J, Robinson J, Vignes waran R. Threatened and actual preterm labor including made of delivery. ***High risk pregnancy management options.*** James DK. steer p. 2 th. uk: WB sanders; 1999: 999-1012.
4. Dammann O, Leviton A, Gappa M, D ammann Ch.el. Lung and brain damage in pereterm newborns, and their association to G.age, prematurely subgroup, infection, inflammation and Longterm outcome. ***BJOG,*** 2005 March; 112(1): 4-9.
5. Ustum C, Kocak I, Baris S, Uzel A, Saltic F. Subclinical chorioamnionitis as an etiologic factor in preterm delivery. ***Int. Gyn. Obstet.;*** 2001; 72: 109-115.
6. Hagberg. H, Mallard. C, Jacobssen B.O. Role of cytokines in preterm labor and brain injury. ***BJOG.*** 2005 March; 112(1): 16-18.
7. Harold letich. Secondary Predictors of preterm labor. ***BJOG.*** 2005 March; 112(1): 48-50.
8. Ingles S.R, Jermias J, Konok, leacalek, people & et al. Detection of tumor necrosis factor, IL-6, fetal fibronection in the lower genital tract during pregnancy. Relation to out come. ***Am. J. Obstet. Gynecol***. 1994 May; 171: 5-10.
9. Ramsy P.S, Tamura T, Goldenberg R.L, Mercer B.M, Iams J.D, Meis P.J, et al. The preterm prediction study; Elevated cervical ferritin levels at 22-24 weeks of gestation are associated with spontaneous

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-01-02]

www.SID.ir

preterm delivary in asymptomatic woman. ***Am. J. Obste. Gynecol.*** 2002 March; 186(3): 458-463.

10. Hones H, Bacham L.M, Gupta J.K, Klijnen J, Khan K.S. Accuracy of cervicovaginal fetal fibronectin test in predicting risk of spontaneous preterm birth. ***BMJ.*** 2002; 325: 30.
11. Robert, L Goldenberg. Plasma ferritin and pregnancy outcome. ***Am. J. Obstet. Gynecol.*** 1996 Nov; 175-p; 5-8.
12. Gurnal T. Kantas, Ersalcan T. Anemia and spontaneous preterm birth. ***Am. J. Obstet. Gynecol.*** 1992; 164: 59-63.
13. Say Lind, Allen. Iron deficiency Anemia: effect on pregnancy outcome. ***Am. J. Clin. Nutrition.*** 2000; 71: 128-45.
14. Tamura T, Goldenberg RL, Johnston-KE, Cliver. ***Abstet. Gynecol.*** 1996 March; 87(3): 360-5.
15. saha CK, Jain V, Gupta I. Serum ferritin level as a marker of preterm labor. ***Int. J. Obstet. Gynecol.*** 2000 Nov; 71(2): 107-11.
16. ulmer HU, Geoper E. Anemia, ferritin and preterm labor. ***J. Preinant. Med.*** 1988; 16: 459-65.
17. Scholl T. Hediger ML, fischer RL, shiarer JW. Anemia vs iron deficiency increased risk of preterm delivery in a prospective study. ***Am. J. Clinical. Nutrition.*** 1992; 55: 985-8.
18. Scholl T. High Third- trimester ferritin concern titration: association with very preterm delivery,infection and nutritional status. ***Obstet. Gynecol.*** 1998 Aug; 92(2): 160-1.
19. Ramsy P.S, Andrews L, Tamura T, Wensterom KD, Johnston K.E. Elevated amniotic fluid ferritin levels are associated with inflammation-related pregnancy loss following mid-trimester amniocentesis. ***J. Maternfetal. Neonatal. Med.*** 2002 May; 11(5): 302-6.

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-01-02]

www.SID.ir