

Comparison between clinical and laboratory diagnosis of vaginitis

A.Karmastaji, MSc¹ F.Gh.Khajeh, MSc² M.Amirian, MD³.

Instructor Departments of paramedical¹, Midwifery², Assistant professor, Department of Obstetric & Gynecology³ Hormozgan University of Medical Sciences

ABSTRACT

Introduction: Vaginitis is inflammation and infection of vagina that has clinical manifestations of malodour and profuse discharges, irritation, pruritis, dyspareunia and leucorrhea. Vaginitis results from a complex micro organism such as *Trichomonas vaginalis*, *Candida*, *Gardnerella vaginalis*, *Neisseria gonorrhoeae*, and genital mycoplasmas. The physical examination and history provides information leading to diagnosis but it is not sufficient and may lead to incorrect diagnosis, so in this study we compared laboratory methods, gram stain, wet and culture of vaginal secretions, with physical examination, symptoms and signs of patients in order to obtain usefull a tool for diagnosis, management and treatment of vaginitis.

Methods: This analytical study was done in Bandar Abbas from Nov.2002 to Feb.2004, on each woman referring to the health center with signs and symptoms of vaginitis a gramstain, wet ma and culture of microorganisms was, demographic. Socioeconomic data, drug use, number of baby, number of pregnancy and other data was gathered with questionnaire. Statistical analysis was done with Chi-square test and other descriptive methods.

Results: In bacterial vaginalis that was 18% of agents 88.7% of discharges was white and others were gray, 64.7% were homogenous and lose and 70.5% with no odor and PH was between 5-7.

In *Candida* which was 18% of agents, 99% of discharges were white, 58% patch discharges, and 64.2% with no odor.

Conclusion: The result suggest that the most useful clinical tools for diagnosis is the microscopic evaluation of vaginal discharges and physical examination helps together information leading to diagnosis but history of patient has no relationship with etiologic agents.

Key words: Vaginitis - Diagnosis - Diagnostic Techniques and Procedures
Diagnostic Tests - Routine

Correspondence:
A.Karmastaji, MSc
Paramedical School
Hormozgan University
of Medical Sciences
Tel: +98 761 6666367-8
Email:
afsanekkk@yahoo.com

مقایسه روش های بالینی تشخیص واژینیت با روش های تشخیصی آزمایشگاهی

افسانه کرمستجی^۱ فاطمه گل خواجه^۲ دکتر ملیحه امیریان^۳

^۱ مربی گروه پیراپزشکی^۲ مربی گروه مامایی^۳ استادیار گروه زنان و زایمان دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان

مجله پزشکی هرمزگان سال نهم شماره دوم تابستان ۸۴ صفحات ۱۳۷-۱۴۲

چکیده

مقدمه: واژینیت به التهاب و عفونت واژن گفته می شود که عمدتاً با علائم خارش، سوزش، ترشح غیر معمول و بدبو و ادم و قرمزی، دیسپارونیا و لکوره همراه است. از آنجایی که در بررسی عفونت واژینال، صرف ارزیابی ظاهری ترشحات واژینال و شرح حال بیمار ممکن است منجر به تشخیص و درمان نادرست گردد، در این بررسی به مقایسه میزان همخوانی بین علایم بالینی و شکایت خانم های مبتلا به واژینیت و نتایج آزمایشگاهی پرداخته شده است.

روش کار: این مطالعه توصیفی تحلیلی در شهر بندرعباس از آبان ماه سال ۸۱ الی بهمن ماه سال ۸۲ صورت گرفت. پس از محرز شدن ابتلا به واژینیت و سرویسیت و ثبت علایم بالینی و شکایات بیمار، از هر خانم مراجعه کننده یک نمونه از ترشحات دهانه سرویکس و مجرای واژن گرفته شده و مورد بررسی آزمایشگاهی قرار گرفت و ضمناً سایر اطلاعات توسط پرسشنامه تکمیل گردید. جهت بررسی های آماری از روشهای توصیفی آماری و آزمون کای اسکور استفاده گردید: $P < 0/05$ معنی دار در نظر گرفته شد.

نتایج: در واژینوز باکتریال که ۱۸ درصد عوامل را تشکیل می داد، ۸۸/۷ درصد ترشحات به رنگ سفید و بقیه به خاکستری بود و ۶۴/۷ درصد قوام یکنواخت و شل و ۷۰/۵ درصد بدون بو و pH بین ۵-۷ بود. در کاندیدا نیز که ۱۸ درصد عوامل را تشکیل می داد، ۹۹ درصد ترشحات به رنگ سفید و ۵۸ درصد قوام تکه تکه و ۶۴/۲ درصد بدون بو بود.

نتیجه گیری: عدم استفاده از روش های آزمایشگاهی و مطالعات میکروسکوپی شامل تهیه لام مرطوب و لام گرم و سنجش pH ترشحات واژن اغلب منجر به تشخیص نادرست می شود و پیشنهاد می گردد در تعیین اتیولوژی عفونت های واژینال تنها به شکایت بیمار و ارزیابی بالینی ترشحات واژن اکتفا نشود و با استفاده از روش های آزمایشگاهی دقت تشخیصی واژینیت را به حد مطلوب رسانید.

کلیدواژه ها: واژینیت - تشخیص - تکنیکها و روشهای تشخیصی - آزمایشات روتین تشخیصی

نویسنده مسئول:

افسانه کرمستجی

دانشکده پیراپزشکی دانشگاه

علوم پزشکی هرمزگان

بندرعباس - ایران

تلفن: ۸ - ۶۶۶۶۳۶۷ - ۷۶۱ - ۹۸+

پستالکترونیکی:

afsanehk@yaho.com

دریافت مقاله: ۸۳/۴/۱۰ اصلاح نهایی: ۸۳/۱۲/۲۵ پذیرش مقاله: ۸۴/۳/۴

مقدمه:

واژینیت به التهاب و عفونت واژن گفته می شود که علائم آن عبارتند از خارش، سوزش، ترشح غیر معمول و بدبو، لکوره دیسپارونیا که سه عامل اصلی آن عبارتند از کاندیدا و تریکوموناس واژینال و باکتری ها شامل گارنرلا واژینال، نایسیریا گنوره آ، کلامیدیا تراکوماتیس، مایکوپلاسماهای تناسلی و استرپتوکوکوس آگالاکتیه. در یک بررسی بر روی ۴۵ خانم، شکایات بالینی ناشی از کاندیدیازیس، شامل خارش ناحیه ولو، سرخی و التهاب سرویکس، ترشح واژینال و دیسپارونیا بود و در مبتلایان

به واژینوز باکتریال تنها علامتی که مرتباً مشاهده میشد، ترشح زرد رنگ بود.

در زنان مبتلا به تریکوموناس واژینال نیز زخمهای سرویکس و شکنندگی و ترشح مشاهده می شد (۱) در یک بررسی دیگر از علایم واژینیت تریکومونایی، سوزش ادرار و ترشح ذکر گردیده است (۲) و در بررسی دیگر بر روی ۱۴۴۱ خانم باردار پس از بررسی علایم بالینی و آزمایشگاهی که امروزه برای واژینوز باکتریال استفاده می شود، نویسنده به این نتیجه رسیده است که ارزیابی ظاهری ترشحات واژینال را نمی توان به عنوان معیار استاندارد تشخیص در نظر گرفت (۳).

ثبت علائم و شکایات بیمار در اختیار آزمایشگاه قرار نمی‌گرفت و در پایان درصد تطابق تشخیص‌های مبتنی بر نتایج آزمایشگاهی بیماران با تشخیص‌های مبتنی بر علائم و شکایات بیماران بررسی گردید. ضمناً با استفاده از آزمون مجذور کای وجود ارتباط احتمالی بین برخی متغیرها با ابتلا به انواع عفونتها بررسی گردید.

نتایج:

در واژینوز باکتریال که ۱۸ درصد عوامل را تشکیل می‌داد، ۸۸/۷ درصد ترشحات به رنگ سفید و بقیه خاکستری بود و ۶۴/۷ درصد قوام یکنواخت و شل و ۷۰/۵ درصد بدون بو و pH بین ۵ - ۷ بود و بیشترین شکایت بیمار درد زیر دل (۲۰/۴ درصد) و سوزش (۲۰/۴ درصد) و کمردرد (۱۶/۳ درصد) بود. در کاندیدا نیز که ۱۸ درصد عوامل را تشکیل می‌داد، ۹۹ درصد ترشحات به رنگ سفید و ۵۸ درصد قوام تکه تکه و ۶۴/۲ درصد بدون بو و بیشترین شکایت بیمار خارش (۲۳ درصد) و سوزش (۲۰/۵ درصد) و ۱۵/۳ درصد درد زیر دل بود. در تریکوموناس واژینالیس که ۱۶ درصد عوامل بود، ۷۷ درصد ترشحات سفید و ۶۱ درصد یکنواخت و شل و گاهاً کف آلود و ۶۱ درصد بودار بود و شکایت بیمار نیز ۲۷ درصد ترشح بودار ۲۲ درصد خارش و ۲۲ درصد سوزش بود. نتایج بدست آمده از بررسی ۹۴ نمونه نشان می‌دهد که حاملگی و دفعات زایمان و نوع زایمان تأثیری در ابتلا به انواع عفونت ندارد.

در افرادی که روش پیشگیری از بارداری روش طبیعی بوده، میزان عفونت بیش از روش‌های دیگر می‌باشد. مدت زمان پیشگیری از بارداری کمتر از یک سال با ریسک ابتلا بیشتر به عفونت‌های کاندیدا و تریکوموناس همراه است. ولی عفونت مخلوط (یعنی مواردی که در آزمایشگاه بیش از یک عامل جداسازی شده بود) در افرادی بیشتر است که بیش از یک سال از روش‌های پیشگیری استفاده کرده‌اند و در افراد غیربومی نیز میزان ابتلا بیشتری به کاندیدا و واژینوزباکتریال مشاهده شد (۰/۰۵ < P). جدول شماره ۱ میزان شیوع عوامل ایجادکننده واژینیت را نشان می‌دهد.

در مقایسه‌ای دیگر بین اطلاعات بالینی شامل pH واژن، بو و ظاهر ترشحات با نتایج رنگ‌آمیزی گرم، انجام رنگ‌آمیزی گرم از ترشحات واژینال را یک روش با حساسیت ۸۹٪ و با اختصاصیت ۸۳٪ ذکر دانسته و پیشنهاد می‌نماید که صرف استفاده از معیار اطلاعات بالینی که امروزه متداول است، ممکن است منجر به تشخیص اشتباه در واژینوز باکتریال گردد (۴).

از آنجاییکه در حال حاضر تشخیص عفونت‌های واژن فقط براساس شرح حال و معاینه بالینی بیمار انجام می‌شود در این بررسی علائم بالینی و شکایت خانم‌های مبتلا به واژینیت با نتایج رنگ‌آمیزی گرم و لام مرطوب و کشت مقایسه گردیده تا به پاسخ این سوال دست یابیم که آیا می‌توان تنها با ارزیابی ظاهری ترشحات بیمار و شکایات بیمار به تشخیص درست نایل گشت یا تشخیص نهایی بایستی با اتکا به نتایج آزمایشگاهی باشد.

روش کار:

این مطالعه به روش توصیفی تحلیلی بروی ۹۴ خانم که با شکایت واژینوز از آبان ماه سال ۸۱ الی بهمن ماه سال ۸۲ به درمانگاههای زنان در سطح شهر مراجعه می‌نمودند، انجام شد. طی پرسشنامه‌ای اطلاعات بیمار از قبیل تعداد دفعات بارداری، روش پیشگیری از بارداری، مصرف آنتی‌بیوتیک، نوع زایمان و شکایات بیمار از قبیل سوزش، خارش و... و نیز مشاهده بالینی معاینه‌کننده از قبیل بو، رنگ و pH ترشح ثبت می‌گردید. خانمهای باردار و خانمهایی که مصرف آنتی‌بیوتیک داشته‌اند، از مطالعه حذف شدند. از ترشح بیمار با استفاده از سواب استریل نمونه‌گیری به عمل می‌آمد که جهت تهیه لام مرطوب برای تشخیص تریکوموناس واژینالیس و لام گرم جهت شمارش گلبول سفید و مشاهده سلول کلیدی و لاکتو باسیل و مشاهده میسلیوم کاذب در کاندیدا و کشت در محیط PPL0 جهت تشخیص مایکوپلاسماهای تناسلی و در محیط چاکلیت آگار جهت تشخیص نایسریا گنوره آ و در محیط بلاد آگار جهت تشخیص سایر باکتری‌ها مثل کلی فرم‌ها، استرپتوکوک‌ها و لیستریا ونیز یک whiff test جهت تشخیص بوی آمین انجام می‌گردید. در طی این مدت ۱۰۰ نمونه جمع‌آوری گردید که ۶ نمونه به دلیل کافی نبودن اطلاعات حذف گردید و ۹۴ نمونه مورد بررسی قرار گرفت. جهت جلوگیری از مخدوش شدن مطالعه پرسشنامه شامل

جدول ۱- میزان شیوع عوامل ایجادکننده واژینیت

نوع عامل	تعداد	درصد
واژینوزباکتریال	۱۷	۱۸
تریکوموناس واژینالیس	۱۵	۱۶.۵
کاندیدا	۱۷	۱۸
گنوکوکوس	۲	۲/۱
مایکوپلاسماژنیتالوم	۵	۵/۳
مایکوپلاسماهومینیس	۷	۷/۴
اوره آپلاسماوره آلیتیکم	۸	۸/۵

فیزیولوژیک	۹	۹/۶
مختلط	۲۳	۲۴

در جدول ۲ شکایات ثبت شده از مراجعین در پرسشنامه را با توجه به نوع عامل عفونی که در آزمایشگاه بدست آمده نشان می‌دهد و در جدول ۳ نیز ارزیابی ظاهری ترشحات بیمار توسط معاینه کننده را بر حسب نوع عامل عفونی نشان می‌دهد.

جدول شماره ۲ - شکایات ثبت شده از مراجعین نسبت به نوع عامل عفونی

نوع عامل عامل بر اساس تشخیص آزمایشگاه	درد زیر دل	کمر درد	لکه‌بینی	ترشح بدون بو	خارش	ترشح بودار	سوزش
کاندیدا	۱۵/۳	۱۲/۸	۲/۶	۱۲/۸	۲۳	۱۲/۸	۲۰/۵
تریکوموناس واژینالیس	۴/۹	۹/۷	۲/۴	۱۲/۲	۲۲	۲۷	۲۲
واژینوزباکتریال	۲۰/۴	۱۶/۳	۴	۱۲/۲	۱۶/۳	۱۰/۲	۲۰/۴
گنوکوکوس	۲۵	۱۲/۵	۰	۱۲/۵	۱۲/۵	۱۲/۵	۲۵
مایکوپلاسماهومینیس	۲۳/۵	۱۷/۶	۱۱/۸	۱۱/۸	۱۱/۸	۱۱/۸	۱۱/۸
مایکوپلاسماژنیتالوم	۲۳	۱۵/۴	۱۵/۴	۱۵/۴	۱۵/۴	۷/۷	۷/۷
اوره آپلاسماوره آلیتیکم	۲۷/۸	۵/۵	۰	۰	۲۷/۸	۲۲/۲	۱۶/۷
فیزیولوژیک	۱۶/۷	۲۰/۸	۸/۳	۱۶/۷	۱۲/۵	۱۲/۵	۱۲/۵
مختلط	۲۱/۳	۱۲/۸	۲/۱	۱۴/۹	۱۹/۱	۱۲/۸	۱۷
جمع	۴۲/۲۴	۳۲/۹	۱۰/۳۴	۳۳/۸۴	۴۷/۹۴	۳۶/۶۶	۴۷

جدول شماره ۳ - شیوع یافته‌های بالینی در معاینه مراجعین بر حسب نوع عامل عفونت‌زا

نوع عامل بر اساس تشخیص آزمایشگاه	رنگ	بو Whiff test	قوام	pH
کاندیدا	۹۹٪ سفید	۶۴٪/۲ بدون بو	۵۸٪ تکه تکه و بقیه یکنواخت کمی شل	۷-۵
تریکوموناس واژینالیس	۷۷٪ سفید و بقیه کدر یا زرد	۶۱٪ بودار	۶۱٪ یکنواخت و شل گاهی کف‌آلود	۶-۵
واژینوزباکتریال	۸۸٪/۷ سفید و بقیه خاکستری	۷۰٪/۵ بدون بو	۶۴٪/۷ یکنواخت و شل	۷-۵
گنوکوکوس	۵۰٪ سفید و ۵۰٪ خاکستری	۱۰۰٪ بودار	۱۰۰٪ قوام آبیکی	۵
مایکوپلاسماهومینیس	۸۵٪/۷ سفید و بقیه زرد یا خاکستری	۶۳٪/۵ بدون بو و ۲۸٪/۵ بودار	۸۵٪/۷ آبیکی و بقیه غلیظ	۷-۵
مایکوپلاسماژنیتالوم	۶۰٪ سفید و بقیه خاکستری	۶۰٪ بودار	۸۰٪ آبیکی و ۲۰٪ غلیظ	۷-۵
اوره آپلاسماوره الیتیکم	۵۰٪ سفید و ۵۰٪ زرد	۶۲٪/۵ بدون بو	۷۵٪ چسبنده و غلیظ و ۲۵٪ هموزن و آبیکی	۸-۶
فیزیولوژیک	۵۵٪ سفید و ۲۷٪ خاکستری و ۱۸٪ زرد	۸۳٪/۳ بدون بو	۷۳٪ آبیکی و هموزن و بقیه غلیظ و غیریکنواخت	۷-۵
مختلط	۶۰٪ سفید و بقیه زرد یا خاکستری	۴۰٪ بودار	۶۱٪ شل و بقیه غلیظ و غیریکنواخت	۸-۵

بحث و نتیجه‌گیری:

کریستانو و همکاران در خانم‌های باردار ایتالیایی ترشحات سفید بدون بو و تکه تکه را در عفونت کاندیدایی مشاهده نمود که مطابق با یافته‌های بالینی مطالعه ما می‌باشد (۳). در منابع ما نیز بارزترین و شاخص‌ترین علامت کاندیدازیس خارش فرج و واژن ذکر گردیده است (۶). در واژینوز باکتریال، استاندارد تشخیصی که پیشنهاد می‌گردد: وجود سلول کلیدی در اسمیر گرم و یا لام مرطوب (که ۲۰ درصد از انواع سلول‌های اپی‌تلیالی باشد) (۳،۴) و در موارد پیشرفته بیش از ۲۰ درصد در سلول‌های اپیتلیال می‌باشد (۷)، بعلاوه حداقل ۲ علامت مثبت از سه علامت زیر ۱- pH بیش از ۴/۵ گرچه ممکن

متغیرهای تشخیصی در واژینوز اغلب ذهنی و وابسته به مشاهدات فردی با حساسیت پایین می‌باشد در این مطالعه ما علایم بالینی و شکایات بیمار را با نتایج رنگ‌آمیزی گرم، لام مرطوب و کشت از ترشحات بیمار مقایسه نموده ایم. در عفونت کاندیدایی که ۱۸ درصد عوامل را تشکیل می‌داد بیشترین شکایات بیمار (۲۳٪) از خارش ولو بود. لاندرز در پتربورگ در بررسی ۵۹۸ خانم ۲۹ درصد کاندیدا بدست آورد که ۲۴ درصد از سوزش و ۲۳ درصد از خارش ناحیه ولو و ۱۸ درصد از ترشحات بودار شکایت داشتند (۵).

می باشد (۶،۱۱) لاندروز و همکاران ۱۲ درصد تریکوموناس را گزارش نمودند که فقط ۱۲ درصد آنها ترشحات غیرطبیعی یا تغییراتی در میزان ترشحات خود ۱۵ درصد را ذکر نمودند (۵). پوسنر و همکاران عنوان کردند که استفاده از معیار pH و Whiff test بهتر از اخذ شرح حال بالینی میتواند کمک کننده باشد و البته که استفاده از سه معیار یعنی مشخصات ترشحات و Whiff test و pH حساسیت و ویژگی بیشتری را خواهد داشت (۵).

Klebanoff استفاده از لام مرطوب و Whiff test و pH ترشحات واژینال را در مورد خانم هایی که دارای علامت ولوواژینیت باشند، جهت قضاوت و تصمیم گیری به همراه اخذ هیستوری و معاینه بالینی منطقی می دانند ولی رنگ آمیزی گرم یا کشت را جهت بیمارانی که عفونت پایدار و عود شونده دارند، پیشنهاد می کند (۱۰).

از طرفی Geisler و همکاران شمارش کمی گلبول سفید ترشحات واژینال مخصوصاً در مناطقی که امکانات آزمایشگاهی محدود می باشد را روش مناسبی جهت پیش بینی عفونت های واژینال می دانند به خصوص در مواردی که کشت کلامیدیا و گنوکوک ها امکان پذیر نباشد جایگزین مناسبی برای روش پرهزینه کشت باکتریها می باشد (۱۲).

در این مطالعه از آنجایی که شکایت بیمار و pH ترشحات کمکی به ارزیابی عفونت نمی کند و شکایت بیمار با نتایج آزمایشگاهی و مشاهده معاینه کننده هم خوانی ندارد، پیشنهاد می گردد در تعیین اتیولوژی عفونت واژینال به نتایج آزمایشگاهی اتکا نمود زیرا لام مرطوب کمک موثری در تشخیص حرکت تریکوموناس و فرم رویشی و فعال کاندیدا و مشاهده سلول کلیدی خواهد بود و از طرفی رنگ آمیزی گرم ترشحات، یک سنجش کمی از تعداد گلبول های سفید و سلول کلیدی و لاکتوباسیل ها و گاردنرلاو موبیلونکوس را در اختیار ما قرار می دهد که در ارزیابی عفونت بسیار موثر خواهد بود.

است pH تحت تأثیر مایع سمن قرار گیرد (معمولاً ۴/۷-۵/۷) (۸)، ۲- افزایش ترشح واژینال رقیق ۳- تست آمین Whiff test مثبت و در مشاهده میکروسکوپی گرم نیز حضور کمتر از ۶ لاکتوباسیل و بیش از ۱۰ لکوسیت در هر میدان میکروسکوپی با عدسی ۱۰۰ را می توان معیار عفونت فعال واژینوز در نظر گرفت (۹،۲) گرچه نواک ذکر می کند که در بررسی میکروسکوپی ترشحات واژن گلبول های سفید عمدتاً قابل مشاهده نیستند (۷)، در مطالعه لاندروز در پترزبورگ (۴۶٪) (۵)، و در مطالعه پوسنر و همکاران در خانم های آذربایجان با استفاده از رنگ آمیزی گرم ۲۵ درصد و هنگامی که از معیار pH و بوی آمین نیز استفاده شد. این میزان بین ۲۹ تا ۴۹ درصد متغیر بود (۵) در مطالعه ما با استفاده از رنگ آمیزی گرم و معیار سلول کلیدی واژینوز باکتریال ۱۸ درصد عوامل را تشکیل می داد ولی معیار Whiff test که یکی از معیارهای تشخیص واژینوز باکتریال می باشد شامل ۳۰ درصد ترشحات بود و در همه موارد PH بالای ۴/۵ بود که البته چون در مطالعه ما در سایر عوامل نیز PH مساوی یا بیش از ۵ گزارش گردیده و این معیار قابل اعتماد نبود.

از نظر علایم بالینی در مطالعه ما ۵۰ درصد از مبتلایان هیچ شکایت بالینی نداشتند و بیشتر ترشحات (۶۴/۷٪) هموزن و شل و ۸۸/۷٪ سفید بودند در مطالعه لاندروز ۶۲٪ از ترشحات بودار شکایت داشتند (۵). Klebanoff و همکاران در بیرمنگام در ۵۸ درصد خانم ها از ترشح و خیسی در ۶ ماه گذشته شکایت داشتند که البته این علامت زیاد هم قابل اعتماد نبود زیرا ۵۷ درصد از خانمهایی که مبتلا نبودند نیز چنین شکایتی داشتند (۱۰).

تریکوموناس واژینالیس که در مطالعه ما ۱۶ درصد عوامل را تشکیل می داد و بیش از نیمی از مبتلایان بدون علامت بالینی بوده و بیشترین شکایت نیز ترشحات بو دار و سوزش و خارش می باشد و در ۶۱ درصد موارد ترشحات هموزن و کف آلود و ۷۷ درصد موارد سفید رنگ بود که نزدیک به علایم ذکر شده در منابع ۷۰-۵۰ درصد ترشحات کف آلود زرد و بدبو و تحریک ولو

References

منابع

1. Hart G. Factors associated with trichomoniasis, candidiasis and bacterial Vaginosis. *Int J STD AIDS*. 1993; 4(1): 21-25.
2. Schwebke JR, Hillier SR, Sobel JD, McGregor JA, Sweet RL. Validity of the vaginal gram stain for the diagnosis of bacterial vaginosis. *Obstet Gynecol*. 1996; 88(4pt1):573-576.
3. Cristiano L, Rampeloos, Noris C, Valota V. Bacterial vaginosis prevalence in Italian population of asymptomatic pregnant women. *Eur J Epidemiol*. 1996; 12(4):383-390.
4. Parent D, Bossens M, Bayot D, Kirkpatrick C, Graf F, Wilkinson FE, et al. Therapy of bacterial vaginosis using exogenously applied Lactobacilli acidophil and a low dose of estriol: a placebo-controlled multicentric clinical trial. *Arzneimittle Forschung*. 1996; 46(1):68-73.
5. Posner SF, Kerimova J, Aliyeva F, Duerr A. Strategies for diagnosis of bacterial vaginosis. *Int STD J AIDS*. 2005; 16(1): 52-55.
۶. جیمز، ر. اسکات، فلیپ. ج، دی سایا و همکاران، ترجمه دکتر تکتیم رشید کردستانی و دکتر حمیدرضا احدی، زنان و زایمان دنفورت، چاپ انتشارات برای فردا، ۱۳۸۱، صفحه ۱۳۷
۷. برک. جانانتان اس، پائولاچی. آدامز هیلارد و همکاران. ترجمه دکتر بهرام قاضی جهانی، لادن آقایی برادران، دکتر مهرداد صلاحی، دکتر شهاب شریعت. بیماری های زنان نواک، چاپ سیزدهم، چاپ انتشارات پزشکی گلبان ۱۳۸۲، صفحه ۴۱۱
8. Sagawa T, Negishi H, Kishida T, Yamada H, Fujimoto S. Vaginal and cervical pH in bacterial vaginosis and cervicitis during pregnancy. *Hokkaido Igaku Zasshi*. 199; 70(6):839-846.
9. Yu X, Weg L, Song X. Clinical analysis of Bacterial vaginosis in 76 cases. *Chung Hua Fu Chan Ko Tsa Chin*. 1996; 31(4):229-231.
10. Klebanoff MA, Schewebke JR, Xhang J, Nanse TR, Andrews WW. Vulvovaginal symptoms in women with bacterial Vaginosis. *Am J Obstet Gynecology*. 2005; 60(1): 26-28.
۱۱. ساداتیان، سیدعلی اصغر. تظاهرات اصلی و درمان بیماری های زنان. چاپ پنجم مؤسسه فرهنگی نور دانش ۱۳۷۶، صفحه ۲۱۰ - ۲۰۲
12. Geisler W, Venglari KM, Schwebke HR. Vaginal leukocyte counts in women with bacterial vaginosis: relation to vaginal and cervical infections. *Sexual Transmit Infect*. 2004; 80(5): 401-405.