journal homepage: www.sjfm.ir

Iranian Journal of Forensic Medicine

Iran J Forensic Med. 2022 Mar;27(4):262-271 Volume 27, Issue 4, Winter 2022 Research Article

Evaluation of the Effect of Toluidine Blue Dye on the Diagnosis of Anogenital Injuries in Cases Associated with Sexual Assaults Referring to Department of Forensic Medicine Khorasan, Iran

Ali Naghsh[1] MD, Seyed Arya Hedjazi[1*] MD, Arezoo Arfa[1] MD, Amir Habibi[1] MSc, Akram Fotovat[1] MA

[1] Legal Medicine Research Center, Iranian Legal Medicine Organization, Tehran, Iran

***Correspondence to:** Seyed Arya Hedjazi, Email: arya_hedjazi@yahoo.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received: February 28, 2021
Accepted: September 14, 2021
Online Published: March 5, 2022

Keywords:
Rape
Toluidine blue
Anogenital injuries
Sodomy

HIGHLIGHTS

1. Sometimes due to the similarity of the injury with the anal folds, the expert doubts that using this color can differentiate the two.
2. Sometimes the wounds are so small and superficial that they are not seen at all at first sight and the use of paint causes the wound to appear.

ABSTRACT

Introduction: Direct observation of invisible injuries sexual assaults is accompanied by some difficulties. One of the most important solutions to solve these difficulties is using colors, such as toluidine blue, as a discrimination factor. This study aimed to evaluate the effect of toluidine blue coloring techniques to detect anogenital injuries. To this end, a comparison was made between the direct observation technique and the toluidine blue coloring technique.

Methods: This descriptive and prospective interventional research was applied to all cases claimed to be assaulted sexually in 2015. Subjects were selected employing the census procedure, and data were collected using a checklist containing demographic characteristics, level of detected injuries, and time elapsed after the abusive event. Data analysis was performed via Excel and SPSS software.

Results: Out of the total number of cases studied in 2015, 40. 8% were male and 59. 2% were female. In addition, the age ranges of male and female subjects claimed to be assaulted sexually were 8-23 years (14. 45±4. 2) and 12-52 years (21. 9±9. 8), respectively. The color effect in the detection of the chafes injuries consequent from the sexual assault were helpful in 37% and 44. 7% of vaginal and anal examinations, respectively.

Conclusion: This study showed that the use of toluidine blue in anal examinations is more effective than genital examinations in diagnosing injuries that exist in the form of abrasions and scratches. The effectiveness of color was correlated with the place of rape, the body size of the rapist, and the time interval between the rape and the examination.

How to cite: Naghsh A, Hedjazi SA, Arfa A, Habibi A, Fotovat A. Evaluation of the effect of toluidine blue dye on the diagnosis of anogenital injuries in cases associated with sexual assaults referring to department of forensic medicine Khorasan, Iran. Iran J Forensic Med. 2022;27(4):262-71.

Copyright © 2022 The Author(s); Published by Legal Medicine Research Center. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-29]

www.sjfm.ir

مجله
پزشکی قانونی ایران

مرکز تحقیقات پزشکی قانونی

دوره ۲۷، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۰، صفحات ۲۶۲ تا ۲۷۱

مقاله پژوهشی

تعیین میزان تأثیر رنگ تولوئیدن بلو درتشخیص جراحت‌های آنوژنیتال مراجعان تجاوزات جنسی به پزشکی قانونی خراسان

علی نقش[۱] MD، سید آریا حجازی[۱*] MD، آرزو ارفع[۱] MD، امیر حبیبی[۱] MSc، اکرم فتوت[۱] MA

[۱] مرکز تحقیقات پزشکی قانونی، سازمان پزشکی قانونی کشور، تهران، ایران

*نویسنده مسئول: سید آریا حجازی، پست الکترونیک: arya_hedjazi@yahoo.com

اطلاعات مقاله

تاریخچه مقاله:
دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۱۰
پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۲۳
انتشار برخط: ۱۴۰۰/۱۲/۱۴

واژگان کلیدی:
تجاوز جنسی
تولوئیدن بلو
جراحت‌های آنوژنیتال
لواط

نکات ویژه

۱. گاهی به علت تشابه جراحت با چین‌های مقعد کارشناس دچار تردید می‌گردد که با استفاده از این رنگ می‌توان این دو را از هم افتراق داد.

۲. گاهی آنقدر زخم‌ها کوچک و سطحی هستند که اصلا در مشاهده اولیه دیده نمی‌شود و استفاده از رنگ باعث آشکار شدن زخم می‌گردد.

چکیده

مقدمه: مشاهده مستقیم در جراحات ظریف تجاوزات جنسی با مشکلاتی همراه است. یکی از مهم‌ترین تدابیری که برای حل این مشکل به کار رفته، استفاده از رنگ‌های ایجادکننده تباین مانند تولوئیدن بلو است. هدف طرح حاضر بررسی میزان تاثیر روش رنگ‌آمیزی با تولوئیدن بلو در میزان تشخیص جراحات آنوژنیتال است که به این منظور مقایسه‌ای بین روش مشاهده مستقیم و روش رنگ‌آمیزی با تولوئیدن بلو انجام شد.

روش‌بررسی: مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی-تحلیلی است که بر روی کلیه مراجعه‌کنندگان مدعی تجاوز جنسی در سال ۱۳۹۴ به‌صورت سرشماری انجام شده است. اطلاعات مورد نیاز توسط چک‌لیستی شامل مشخصات زمینه‌ای افراد معاینه شده، میزان جراحات تشخیص داده شده و مدت زمان سپری شده از تجاوز صورت گرفته، جمع‌آوری و با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: از مجموع کل افراد بررسی شده در طول سال ۹۴، ۴۰/۸درصد مراجعان مرد و ۵۹/۲درصد زن بوده‌اند. سن مردان مدعی تجاوز از ۸ تا ۲۳ سال و میانگین۴/۲± ۱۴/۴۵ و در زنان مدعی تجاوز از ۱۲ تا ۵۲ سالگی با میانگین ۸/۹ ± ۲۱/۹ بوده است. تاثیر رنگ در تشخیص جراحات ناشی از تجاوز در ۳۷درصد معاینات واژینال زنان و در ۴۴/۷درصد معاینات آنال هر دو جنسیت موثر بوده است.

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد که استفاده از تولوئیدن بلو در معاینات آنال بیش از معاینات ژنیتال در تشخیص صدماتی که به‌صورت ساییدگی و خراشیدگی وجود دارند موثر است. این تاثیر با مکان وقوع تجاوز و جثه متجاوز و فاصله زمانی بین وقوع تجاوز با معاینه ارتباط دارد.

مقدمه

تجاوز جنسی یک معضل جدی برای سلامت عمومی در تمامی جوامع است به‌طوری که میلیون‌ها نفر در سراسر دنیا قربانی تجاوز جنسی هستند [۲،۱]. تشخیص و پیگیری جراحات و صدماتی که متعاقب تجاوزات جنسی به دستگاه تناسلی وارد می‌شود، اهمیت بسیار مهمی هم از نقطه نظر سلامت جسمی و روانی و هم از نظر دستگاه قضایی دارد [۳-۵]. از دیدگاه پزشکی قانونی در موارد وقوع تجاوزات جنسی عواملی مثل میزان خشونت متجاوز، استفاده از الکل و داروها توسط متجاوز و قربانی و وجود جراحت‌های دستگاه تناسلی منتج از تجاوز به هیچ وجه نباید نادیده گرفته شوند.

وجود جراحات در هنگام معاینه پس از تجاوز جنسی بستگی به میزان خشونت فیزیکی متجاوز و مقاومت شخص قربانی در زمان تجاوز، سطح هوشیاری متجاوز و قربانی، زمان مراجعه به‌منظور معاینه و سن قربانی و عوامل مختلف دیگر بستگی دارد [۶-۸]. آسیب‌های وارده به دستگاه تناسلی یکی از مهم‌ترین شواهدی است که در روند پیگیری پرونده نقش مهمی دارد. از دهه ۱۹۷۰ میلادی بررسی و تشخیص آسیب‌های وارده به دستگاه تناسلی در نتیجه تجاوزات جنسی به یک موضوع پر اهمیت در پزشکی قانونی و علوم مرتبط تبدیل شده است [۹]. از لحاظ موقعیت جراحت، هر نوع صدماتی که به نواحی خارجی و داخلی دستگاه تناسلی در اثر تجاوزات جنسی وارد شود، می‌تواند در بررسی‌های پزشکی قانونی اهمیت داشته باشد. نوع جراحت‌های وارد شده می‌تواند بسیار متنوع

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-29]

و شـامل پارگی، کبودی، خراشـیدگی، قرمزی، متورم شدن و... باشـد. در بعضی موارد حتی جراحت‌های ناشی از گازگرفتگی و سـوزاندن هم گزارش شده اسـت. همچنین آسیب‌های وارده از نظر میزان شـدت جراحت وارده، مسـاحت و درجه آسیب وارد شده نیز قابل بررسی خواهند بود [۹،۱۰].

تشخیص صدمات وارد شده به قربانی، بررسی دقیق لباس‌های قربانی، درصورت لزوم نمونه‌برداری، بررسی شواهد وجود اسپرم و دیگـر آثار متجـاوز بر روی بدن قربانـی از مهم‌ترین اقداماتی است که کارشناس معاینه‌کننده انجام می‌دهد [۷،۸]. ارائه نظر کارشناسـی و تفسیر آسـیب‌های وارده به دستگاه تناسلی یکی از مشـکل‌ترین و بحث‌برانگیزترین جنبه‌های عملی در پزشکی قانونی است که نیاز به کارشناسان آگاه و باتجربه در امور پزشکی قانونی دارد. صحت و قابل اطمینان بودن معاینات پزشکی قانونی مکرراً در منابع علمی بحث شده اما روشی که بتوان آن را کاملاً قابل اطمینان دانسـت، تقریباً در هیچ منبعی ذکر نشـده است [۱۱-۱۷].

اگرچه بررسی صدمات وارد شده به دستگاه تناسلی متعاقب تجاوز جنسی یک موضوع جدید نیست اما شیوه‌های این بررسی طی ۳۰ سال گذشته دستخوش تغییرات چشمگیری شده است [۸،۹]. بررسـی منابـع علمی مربوط به پزشـکی قانونی و طب اورژانس بیانگر این اسـت که در حال حاضر ۳ روش عمده برای بررسی جراحات وارده به دستگاه تناسلی متعاقب تجاوز جنسی، در دنیا وجود دارد [۸،۹،۱۸،۱۹].

قدیمی‌ترین و متداول‌ترین روش، مشـاهده مسـتقیم است که فرد معاینه‌کننده از چشـمان غیرمسـلح برای بررسی وجود آسیب‌های دستگاه تناسلی استفاده می‌کند. روش دوم استفاده از روش‌های رنگ‌آمیزی اسـت. رنگ‌آمیـزی موجب تباین بین نقـاط مورد معاینه و محیط اطرافش شـده و باعث برجسـته و نمایان شـدن جراحات ظریفی می‌شود که در حالت عادی دیده نمی‌شـوند. رنگ‌آمیزی می‌تواند بـا اسـتفاده رنگ‌هایی مانند جنتیان ویولت (کریستال بنفش)، محلول لوگول، تولوئیدن بلو، فلورسین و یا ترکیبی از این رنگ‌ها باشد. در این میان تولوئیدن بلو که در واقع یک رنگ برای رنگ‌آمیزی هسـته سـلول است، بیشترین کاربرد را در تشخیص جراحات دستگاه تناسلی داشته اسـت. روش سوم استفاده از دسـتگاه‌ها و ابزارهای بزرگ‌نمایی است که تصاویر واضح و باکیفیت ایجاد می‌کنند و متداول‌ترین آن روش کولپوسـکوپی اسـت. کولپوسـکوپی روش تشخیصی اسـت که در آن از کولپوسـکوپ (یک میکروسکوپ تشریحی با لنزهای بزرگ‌نمایی مختلف) برای ارائه یک دید روشن و بزرگ از قسمت‌های مختلف اندام‌های تناسلی استفاده می‌شود. عملکرد کولپوسکوپ به عنوان یک میکروسکوپ دوچشمی دارای نور که از ناحیه موردنظر تصویر درشت‌نمایی‌شده می‌دهد، به شناسایی ویژگی‌های مشـخصه بافـت غیرنرمال کمک شـایانی می‌کند [۳،۲۰].

تعداد زیادی از مطالعات مربوط به معاینات آنوژنیتال که قبل از سـال ۱۹۹۵ صورت گرفته، تنها بر اسـاس مشاهده مستقیم اسـت و در اکثر موارد میزان فراوانـی جراحات آنوژنیتال کمتر ازدرصد۴۰ گزارش شده است [۹]. کارترایت و همکارانش [۲۱] در بررسـی ۴۴۰ نفـر از زنانی که در ایالت تنسـی آمریکا مورد تجاوز قرار گرفته بودند، فراوانی جراحات آنوژنیتال را ۱۶/۳درصد گـزارش کردنـد. بوویر و همکارانش [۲۲] پس از بررسـی زنان قربانی تجاوز جنسی در شمال انگلستان میزان جراحات ظریف را ۲۶/۵درصـد گزارش کردند. وایـب و همکارانش [۲۳] پس از بررسی ۴۹۱ قربانی تجاوز جنسـی در بیمارستان ونکوور کانادا میزان انواع جراحات آنوژنیتال را ۳۹درصد گزارش کردند.

افزایـش معلومات و تجربیـات پیرامون موقعیـت و میزان جراحات سـبب شـد که در سـال‌های بعد از دهـه ۹۰ فراوانی بیشتری از جراحات آنوژنیتال براساس معاینه با مشاهده مستقیم گزارش شـود و میزان فراوانی بیـن ۵۰ تا ۶۰درصد نیز گزارش شـد. مک‌گریگور و همکارانش [۲۴] پس از بررسـی ۹۵ نفر از قربانیان تجاوز جنسی در ونکوور کانادا میزان جراحات آنوژنیتال را ۳۲درصـد گزارش کردند. ریگـس و همکارانش [۲۵] پس از بررسـی ۱۰۷۶ نفـر از قربانیان تجاوز جنسـی (۱۰۳۶ زن و۴۱ مـرد) در مرکز اورژانس دنور آمریکا میزان جراحات آنوژنیتال را ۵۳درصد گزارش کردند. گری و همکارانش [۲۶] پس از بررسی ۸۲۱ نفر (۷۷۶ زن و ۴۵ مرد) از قربانیان تجاوز جنسی در ایالت فلوریدا آمریکا با روش مشاهده مستقیم، میزان فراوانی جراحات آنوژنیتال را ۵۷درصد گزارش کردند.

بسیاری از بررسی‌هایی که بر روی جراحات آنوژنیتال بر روی گروهای خاصی از زنان بزرگسـال انجام شـده، توسط مشاهده مستقیم بوده است. بیگس و همکارانش [۲۷] با بررسی جراحات آنوژنیتال در زنان قربانی تجاوز جنسی به این نتیجه رسیدند که

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-29]

میزان جراحات آنوژنیتال در زنانی که قبل از وقوع تجاوز تجربه رابطه جنسی نداشته اند (۶۵درصد) نسبت به زنانی که قبل از وقوع تجاوز تجربه رابطه جنسی داشته اند (۲۸درصد) بیشتر است. سن قربانی نیز در اکثر مطالعات عامل مهمی در میزان جراحات آنوژنیتال در تجاوزات جنسی معرفی شده است [۲۸]. در بعضی مطالعات محققان تفاوت‌هایی بین میزان جراحات در بین کودکان با افراد بزرگسال بیان کرده‌اند.

رامین و همکارانش [۲۹] پس از بررسی ۱۲۹ نفر از زنان یائسه بالای ۵۰ سال که در شهر دالاس آمریکا مورد تجاوز قرار گرفته بودند، میزان جراحات آنوژنیتال رادرصد۴۳ گزارش کردند در حالی که این میزان در زنان بین ۱۴ تا ۴۹ سال ۱۸درصد به دست آمد. چنین روندی که نشان‌دهنده احتمال بیشتر جراحات آنوژنیتال متعاقب تجاوز جنسی در زنان مسن‌تر نسبت به زنان جوان است، در مطالعات تینتینالی و همکارانش [۳۰]، اسکرت و همکارانش [۳۱]، مورگان و همکارانش [۳۲] و جونز و همکارانش [۳۳] نیز به چشم می‌خورد. این در حالی است که در بسیاری از مطالعات صورت گرفته بر روی کودکان قربانی تجاوز جنسی میزان جراحات آنوژنیتال تنها بین ۲ تا ۶درصد گزارش شده است [۳۴-۳۸].

زمان معاینه نیز در میزان فراوانی جراحات آنوژنیتال مهم است و اگر ۷۲ ساعت از وقوع تجاوز گذشته باشد میزان جراحات مشاهده شده کاهش می‌یابد [۴۰-۳۹]. در مجموع می‌توان گفت که معاینات آنوژنیتال با روش مشاهده مستقیم روش متداول و پذیرفته‌شده‌ای در دهه ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ میلادی بوده است و با این روش به طور میانگین در نیمی از افراد مورد معاینه هیچ جراحت آنوژنیتال مشاهده نمی‌شد. وجود جراحات ظریف آنوژنیتال و لزوم ارائه مستندات در این زمینه، محققان را بر این داشت تا به دنبال روش‌های کارآمدتری باشند [۱۹، ۸].

در بسیاری از موارد مشخص شده که استفاده از رنگ تولوئیدن بلو قبل از مشاهده با روش کولپوسکوپی سبب بهبود تشخیص جراحات آنوژنیتال می‌شود. آزترپ و همکارانش [۴۹،۴۸] با مقایسه روش‌های مختلف معاینات آنوژنیتال، میزان جراحات را برای روش‌های مشاهده مستقیم، کولپوسکوپی و استفاده از تولوئیدن بلو قبل از کولپوسکوپی به ترتیب ۳۴، ۴۹ و ۵۲درصد اعلام کردند. در مجموع می‌توان گفت بررسی متون مختلف در رابطه با معاینات آنوژنیتال نشان می‌دهد که استفاده از روش‌های رنگ‌آمیزی برای تشخیص جراحات آنوژنیتال سبب ایجاد یک تفاوت نسبتا قابل توجه در تعیین جراحات آنوژنیتال می‌شود.

در کشور ما بررسی معاینات پرونده‌های مربوط به تجاوزات جنسی در پزشکی قانونی بدون استفاده از ابزارهای بزرگ‌نمایی و روش‌های رنگ‌آمیزی انجام می‌شود و بررسی چندانی بر روی روش‌های دیگر صورت نگرفته است. در این بین وجود جراحت‌های ظریف و حتی میکروسکوپی اهمیت بررسی کارآیی سایر روش‌ها را بیشتر می‌کند، زیرا مشاهده مستقیم درجراحات ظریف و تقریباً غیرقابل رویت با مشکلاتی همراه است. این مطالعه با هدف تعیین فراوانی تاثیر رنگ تولوئیدن بلو درتشخیص جراحت‌های آنوژنیتال به منظور رسیدن به یک روش مطمئن برای تشخیص جراحات آنوژنیتال صورت پذیرفته است. فرض اصلی بر این بود که استفاده از رنگ‌آمیزی با تولوئیدن بلو سبب افزایش تشخیص تعداد جراحات مشاهده شده متعاقب تجاوزات جنسی می‌شود. متغیرهایی مثل جنسیت، سن، وضعیت تاهل، زمان سپری شده از وقوع تجاوز و جثه متجاوز بر تشخیص توسط رنگ موثر در نظر گرفته شد.

روش بررسی

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی- تحلیلی بر روی کلیه مراجعه‌کنندگان مدعی تجاوز جنسی که طی سال ۱۳۹۴ به مرکز پزشکی قانونی خراسان رضوی (مشهد) ارجاع شده بودند، انجام شده است. معیار ورود به مطالعه، گذشتن زمان کمتر از یک هفته از زمان وقوع تجاوز بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل گذشت زمان بیش از یک هفته از زمان وقوع تجاوز، رضایت ندادن به شرکت در مطالعه، همکاری نکردن و ابتلا به بیماری‌های دستگاه تناسلی و پوستی درگیرکننده ناحیه و بیماری‌های مقاربتی بود.

جامعه آماری این مطالعه مقطعی کلیه مراجعانی که در طول مدت مطالعه از سوی مرجع قضایی با ادعای تجاوز جنسی به پزشکی قانونی مشهد معرفی شده بودند و واجد معیارهای ورود به مطالعه بودند، هستند. حجم نمونه با کمک نرم‌افزار Gpowr با اطلاعات مندرج در جدول زیر همبستگی مورد انتظار ۰/۵، خطای ۰/۰۵ و فاصله اطمینان ۰/۹۵درصد ۴۶ نفر برآورد شد که برای اطمینان بیشتر ۵۰ پرسشنامه تهیه شد و در اختیار

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-29]

آزمون‌گر قرار گرفت. روش نمونه‌گیری در این پژوهش به روش در دسترس انجام شد.

ابزار پژوهش

چک‌لیستی محقق‌ساخته شامل مشخصات دموگرافیک افراد معاینه شده از جمله سن، جنسیت، و وضعیت تاهل و دیگر اطلاعات شامل سن متجاوز، جثه متجاوز، تعداد متجاوزان، محل تجاوز و میزان جراحات تشخیص داده شده و مدت زمان سپری شده از تجاوز صورت گرفته توسط پژوهشگر برای هر یک از مراجعان تکمیل شد. در انجام معاینات ابتدا افراد از هدف انجام این پژوهش مطلع شدند و با دریافت رضایت آگاهانه از خود فرد یا ولیّ او این کار انجام شد. ابتدا معاینه به صورت کلاسیک توسط چشم غیرمسلح انجام گرفت و یافته‌های معاینه ثبت شد. سپس همان معاینه‌کننده ناحیه را با رنگ تولوئیدن بلو رنگ‌آمیزی کرد و مجددا یافته‌های معاینه ثبت شد.

تجزیه و تحلیل آماری

داده‌ها به‌وسیله نرم‌افزار SPSS ویرایش ۲۱ و با استفاده از آمار توصیفی، شاخص‌های پراکندگی (فراوانی،درصد، میانگین) شاخص‌های مرکزی (دامنه تغییرات، واریانس و انحراف معیار) و آزمون‌های آماری Chi- Square مورد تحلیل قرار گرفتند. در کلیه آنالیزها سطح معناداری به عنوان P-value<0. 05 در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

از کل نمونه‌های مورد بررسی در این مطالعه، ۴۰/۸درصد مرد و ۵۹/۲درصد زن بوده‌اند. سن مردان مدعی تجاوز از ۸ تا ۲۳ سال و میانگین ۴. ۲ ± ۱۴/۴۵ و در زنان مدعی تجاوز از ۱۲ تا ۵۲ سالگی با میانگین ۹/۸± ۲۱/۹ بوده است.

۸۵درصد مردان مجرد و ۱۵درصد متاهل بوده‌اند. ۶۴/۳درصد زنان مجرد، ۱۷/۹درصد مطلقه، ۱۴/۳درصد متاهل و ۳/۶درصد صیغه‌ای بوده‌اند.

در مردان مراجعه‌کننده میانگین زمان سپری شده از زمان تجاوز ۴۴/۲±۴۸/۲ ساعت بوده است. میانهٔ زمان مراجعه ۳۰ ساعت، کمترین زمان ۱۰ و بیشترین زمان سپری شده از زمان تجاوز ۱۶۸ ساعت بوده است. در زنان مراجعه‌کننده میانگین زمان سپری شده از زمان تجاوز ۴۸±۶۷/۵ ساعت بوده است.

میانه زمان مراجعه ۴۸ ساعت پس از وقوع تجاوز، کمترین زمان ۱۶ ساعت و بیشترین زمان سپری شده از زمان تجاوز ۱۶۸ ساعت بوده است.

بیشترین محل وقوع در مردان منزل بوده با ۳۶/۸درصد، فراوانی وقوع در بیابان و خارج از شهر ۲۱/۱درصد و سایر موارد مثل باغ، اتومبیل، مغازه و مکان عمومی هرکدام به اندازه ۵/۳درصد به‌طور یکسان و در ۱۵/۸درصد موارد در مکان نامعلوم بوده است.

در زنان بیشترین مکان وقوع حادثه منزل با ۶۰/۷درصد بوده و بعد از آن بیابان و خارج از شهر به‌صورت مساوی با اتومبیل به میزان ۷/۱درصد و بعد از آن مکان‌های عمومی و مکانی نامعلوم با میزان ۱۰/۷درصد و مغازه ۳/۶درصد موارد را به خود اختصاص داده‌اند.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد در مردان ۶۳/۲درصد موارد تجاوز در یک مرحله صورت گرفته و ۳۶/۸درصد دوبار تکرر تجاوز را اعلام کرده‌اند. در زنان ۷۹/۳درصد تجاوز در یک مرحله صورت گرفته و ۲۰/۷درصد دوبار تکرر تجاوز را اعلام کرده‌اند.

در بررسی موارد تجاوز از نظر جثه فرد متجاوز، نتایج این پژوهش نشان داد که در موارد تجاوز به مردان، جثه متجاوز در ۵۰، ۲۱/۴ و ۱۴/۳درصد موارد به ترتیب متوسط‌القامه، درشت، لاغر یا نامعلوم بوده است. این بررسی در موارد تجاوز به زنان نشان داد که جثه متجاوزان در ۴۳/۵، ۲۶/۱، ۲۱/۷ و ۸/۷درصد به ترتیب متوسط‌القامه، درشت اندام، نامعلوم و لاغراندام بوده است. در بررسی نتایج به دست آمده در این مطالعه، در ۹۵درصد موارد تجاوز به مردان و ۳/۶درصد موارد تجاوز به زنان از وسایل نامتعارف استفاده شده است (جدول ۱).

نتایج به دست آمده نشان داد که به‌طور کلی در ۶۵درصد مردان و ۵۱/۷درصد زنان مدعی تجاوز آثار تجاوز قابل مشاهده بوده است. بر اساس مشاهدات انجام شده، به طور کلی استفاده از رنگ تولوئیدن بلو به‌منظور کمک در تشخیص جراحات ناشی از تجاوز جنسی در ۴۲/۹درصد موارد کمک‌کننده بود. نتایج این مطالعه نشان داد که کاربرد رنگ تولوئیدن بلو در معاینه واژینال زنان به میزان ۳۷درصد کمک‌کننده در تشخیص بوده است. این در حالی است که استفاده از این روش رنگ‌آمیزی در تشخیص جراحات آنال به میزان ۴۴/۷درصد تاثیر داشته است.

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-29]

جدول۲.فراوانی نوع قصور کادر درمانی

		مرد		زن	
		فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
محل وقوع	منزل	۷	۳۶/۸	۱۷	۶۰/۷
	بیابان و خارج از شهر	۴	۲۱/۱	۲	۷/۱
	ساختمان نیمه‌تمام	۱	۵/۳	۰	۰
	باغ	۱	۵/۳	۰	۰
	اتومبیل	۱	۵/۳	۲	۷/۱
	مغازه	۱	۵/۳	۱	۳/۶
	مکان عمومی	۱	۵/۳	۳	۱۰/۷
	نامعلوم	۳	۱۵/۸	۳	۱۰/۷
	مجموع	۱۹	۱۰۰	۲۸	۱۰۰
تکرار تجاوز	یکبار	۱۲	۶۳/۲	۲۳	۷۹/۳
	دو بار	۷	۳۶/۸	۶	۲۰/۷
	کل	۲۰	۱۰۰	۲۹	۱۰۰
جثه متجاوز	لاغر	۲	۱۴/۳	۲	۸/۷
	متوسط	۷	۵۰	۱۰	۴۳/۵
	درشت	۳	۲۱/۴	۶	۲۶/۱
	نامعلوم	۲	۱۴/۳	۵	۲۱/۷
	مجموع	۱۴	۱۰۰	۲۳	۱۰۰
استفاده از وسایل غیرمتعارف در تجاوز	خیر	۱۹	۹۵	۲۷	۹۶/۴
	بله	۱	۵	۱	۳/۶
	مجموع	۲۰	۱۰۰	۲۸	۱۰۰

میانگین فاصله زمانی بین وقوع تجاوز و مراجعه ۴۲/۲۵±۵۲/۵۷ ساعت بوده، در حالی که این مدت زمانی در مواردی که استفاده از رنگ موثر واقع نشده بود به طور میانگین ۵۰/۹۷±۶۵/۷۶ ساعت گزارش شد. همچنین معاینه واژینال در زنان نشان داد که به‌طور میانگین تا ۵۱/۵۶±۵۱ ساعت اولیه بعد از وقوع تجاوز استفاده از رنگ تولوئیدن بلو در تشخیص جراحت‌ها کمک‌کننده بود.

بررسی تاثیر رنگ تولوئیدن بلو در تشخیص صدمات ناشی از تجاوز

بر اساس نتایج به دست آمده، به طور کلی میزان تاثیر رنگ در تشخیص جراحات از نوع خراشیدگی و ساییدگی، کبودی و پارگی به ترتیب ۵۷/۱، ۵۰ و ۲۵درصد موثر گزارش شد.

در بررسی تحلیلی داده‌های مطالعه حاضر به روش همبستگی توسط آزمون Spearman نشان داده شد که بین میزان تاثیر رنگ در تشخیص و متغیرهای سن (P=0. 3)، وضعیت تاهل(P=0. 20)، فاصله زمانی وقوع تجاوز تا معاینه (P=0. 28)، تکرار تجاوز(P=0. 45)، و استفاده از وسایل غیرمتعارف (P=0. 12)همبستگی وجود نداشت، اما رابطه ضعیفی بین تاثیر رنگ در تشخیص جراحات با متغیر مکان وقوع تجاوز (P=0. 04, r=-0. 24) و همبستگی ضعیف و معکوسی بین تاثیر رنگ در تشخیص و جثه متجاوز یافت شد (P=0. 03, r=-0. 29)، (جدول ۳).

در بررسی دقیق‌تر توسط این آزمون و به تفکیک جنسیت نشان داده شد که رابطه ضعیف و مستقیمی بین میزان تاثیر رنگ در تشخیص با فاصله زمانی گذشته از وقوع تجاوز در مردان وجود داشت (P=0. 04, r=0. 38). این در حالی است که رابطه تاثیر رنگ در تشخیص با فاصله زمانی بین وقوع تجاوز و معاینه در زنان معکوس گزارش شد (P=0. 02, r=-0. 36)، (جدول ۴).

بحث

بررسی مطالعات مشابه بر استفاده از ماده تولوئیدن بلو در تشخیص جراحات آنوژنیتال مثل مطالعاتی که آزترپ و همکارانش [۴۹،۴۸] با مقایسه روش‌های مختلف معاینات آنوژنیتال، نشان داد میزان تاثیر استفاده از تولوئیدن بلو قبل از کولپوسکوپی را

جدول۲.فراوانی صدمات مشاهده شده در معاینه آنال و واژینال

	معاینه آنال		معاینه واژینال	
نوع صدمه	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
خراشیدگی یا ساییدگی	۱۳	۲۷/۷	۱۱	۴۰/۷
کبودی	۴	۸/۵	۳	۱۱/۱
پارگی	۰	۰	۲	۷/۴

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-29]

جدول۳.نتایج بررسی همبستگی بین متغیر میزان تاثیر رنگ در تشخیص جراحات و دیگر متغیرهای مورد بررسی در مطالعه

			میزان تاثیر بلو در تشخیص	سن	وضعیت تاهل	فاصله زمانی	مکان وقوع	تکرار تجاوز	جثه متجاوز	استفاده از وسایل غیرمتعارف
Spearman's rho	میزان تاثیر بلو در تشخیص	همبستگی	۱.۰۰۰	-.۰۵۴	-.۱۲۳	-.۰۸۵	-.۲۴۳	-.۰۱۸	-.۲۹۹	-.۱۶۹
		P-value	.	۷۳۷.	۴۰۳.	۵۶۲.	۰۹۹.	۹۱۰.	۰۷۲.	۲۵۱.
		فراوانی	۴۹	۴۱	۴۸	۴۹	۴۷	۴۱	۳۷	۴۸

جدول۴.بررسی رابطه میزان تاثیر رنگ با متغیرهای پژوهش به تفکیک جنسیت

				میزان تاثیر بلو در تشخیص	سن	وضعیت تاهل	فاصله زمانی	مکان وقوع	تکرار تجاوز	تعداد متجاوزی	جثه متجاوز	استفاده از وسایل غیرمتعارف
Spearman's rho	مرد	میزان تاثیر بلو در تشخیص	همبستگی	۱.۰۰۰	-.۱۰۰	-.۱۰۴	۳۸۰.	-.۱۰۶	۲۷۶.	۰۳۲.	-.۲۶۵	-.۲۱۴
			P-value	.	۶۷۵.	۶۶۱.	۰۹۸.	۶۶۶.	۲۶۸.	۸۹۵.	۳۶۱.	۳۶۶.
			فراوانی	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۱۹	۱۸	۱۹	۱۴	۲۰
	زن	میزان تاثیر بلو در تشخیص	همبستگی	۱.۰۰۰	۱۱۴.	-.۱۰۶	-.۳۶۵	-.۳۱۳	-.۰۴۳	۰۱۲.	-.۳۲۱	-.۱۴۰
			P-value	.	۶۲۳.	۵۹۲.	۰۵۲.	۱۰۴.	۸۴۶.	۹۵۲.	۱۳۵.	۴۷۸.
			فراوانی	۲۹	۲۱	۲۸	۲۹	۲۸	۲۳	۲۹	۲۳	۲۸

۵۲درصد اعلام کردند. مک کالی و همکارانش [۴۷] در بررسی معاینات آنوژنیتال زنان متعاقب تجاوز جنسی در مریلند آمریکا با استفاده از تولوئیدن بلو، میزان جراحات رادرصد۵۸ گزارش کردند. لابر و سوما [۴۵] نیز با معاینه ۴۴ زن پس از تجاوز جنسی با استفاده از رنگ تولوئیدن بلو، میزان جراحات را ۴۰درصد گزارش کردند. جونز و همکارانش [۴۶] در بررسی‌های خود بر روی قربانیان تجاوز جنسی مشاهده کردند که استفاده از تولوئیدن بلو می‌تواند درتشخیص جراحاتی که با روش‌های دیگر قابل مشاهده نیستند، مفید باشد. بنابراین در اکثر مواردی که معاینات آنوژنیتال با استفاده از رنگ تولوئیدن بلو انجام شده، میزان جراحت بین ۴۰ تا ۵۸درصد گزارش شده است. لابر و سوما [۴۵] پس از معاینه ۴۴ زن پس از تجاوز جنسی با استفاده از رنگ تولوئیدن بلو، میزان جراحات را ۴۰درصد گزارش کردند. جونز و همکارانش [۴۶] در بررسی‌های خود بر روی قربانیان تجاوز جنسی مشاهده کردند که استفاده از تولوئیدن بلو می‌تواند درتشخیص جراحاتی که با روش‌های دیگر قابل مشاهده نیستند، مفید باشد. مک‌کالی و همکارانش [۴۷] در بررسی معاینات آنوژنیتال زنان متعاقب تجاوز جنسی در مریلند آمریکا با استفاده از تولوئیدن بلو، میزان جراحات را ۵۸درصد گزارش کردند. در مطالعه حاضر میزان تاثیر رنگ در تشخیص از نظر کارشناس در معاینه آنال ۴۴/۷درصد موثر بود که این نتیجه با مطالعات انجام شده گذشته همخوانی دارد اما در معاینات واژینال ۳۷درصد گزارش شده است که اندکی کمتر از نتایج مطالعات دیگر ارزیابی شده است.

در آزمون فرضیات پژوهش نشان داده شد که بین میزان تاثیر رنگ بر تشخیص و جنسیت همبستگی تقریبا متوسط، سن فرد همبستگی ناقص و معکوس، وضعیت تاهل فرد همبستگی ضعیف، بین میزان تاثیر رنگ بر تشخیص و مکان وقوع حادثه همبستگی با شدت متوسط و بین میزان تاثیر رنگ بر تشخیص با جثه متجاوز همبستگی منفی مشاهده شد. همچنین بین میزان تشخیص با رنگ و زمان سپری شده از وقوع حادثه همبستگی معکوس مشاهده شد.

نکته قابل توجه در این مطالعه این مسئله است که استفاده از رنگ تولوئیدن بلو در زمان اولیه پس از وقوع موثرتر است و هرچه فاصله استفاده از رنگ نسبت به زمان تجاوز طولانی‌تر باشد، تشخیص با این ماده به دلیل التیام جراحت تقریبا ناممکن خواهد بود.

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-29]

محدودیت‌های مطالعه

نبود امکان عکسبرداری از نمونه‌ها یکی از محدودیت‌هایی است که محققان با آن مواجه‌اند. همچنین به‌دلیل شرایط روحی و روانی که افراد مورد مطالعه در آن قرار داشتند، بیم آن می‌رفت که در جریان قرار دادن آنها برای انجام تحقیق با نارضایتی شاکیان مواجه شود.

نتیجه گیری

این مطالعه نشان داد که استفاده از تولوئیدن بلو در معاینات ژنیتال در تشخیص صدماتی که به‌صورت ساییدگی و خراشیدگی وجود دارند، تاثیر قابل توجهی دارد. این میزان تاثیر در معاینات آنال بیش از معاینات واژینال کمک‌کننده بوده است. همچنین محل وقوع تجاوز و جثه متجاوز در میزان تاثیر رنگ تولوئیدن بلو در تشخیص اثرگذار هستند. در مردان با گذشت زمان بیشتری از وقوع تجاوز تاثیر رنگ بیشتر بوده، در حالی که این موضوع در معاینه زنان بالعکس اتفاق افتاد که می‌تواند به دلیل تفاوت‌های بافت‌شناسی بین مخاط واژینال و آنال اتفاق بیفتد.

تقدیر و تشکر: در پایان از اعضای محترم کمیته پژوهشی استان و کلیه افرادی که نویسندگان را در انجام این مطالعه یاری کردند، تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

تأییدیه اخلاقی: اطلاعات کلیه افراد کدگذاری شده و بدون نام در اختیار متخصصان آماری و پژوهشگران قرار گرفته تا محرمانگی اطلاعات حفظ شود و همچنین اطلاعات شخصی مراجعان پس از ورود به نرم‌افزار امحا شد. از لحاظ علمی نیز اثبات شده که کاربرد رنگ تولوئیدن بلو هیچ ضرر و عوارض جانبی برای فرد مورد معاینه ندارد.

تضاد منافع: نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافعی را اظهار نکردند.

سهم نویسندگان: علی نقش: طرح‌دهنده، مجری، جمع‌آوری داده‌ها و تهیه گزارش نهایی (۴۵درصد)؛ سیدآریا حجازی: اجرای طرح (۱۵درصد)؛ آرزو ارفع: اجرای طرح (۱۵درصد)؛ امیر حبیبی: تهیه و تدوین طرح تحقیقاتی (۵درصد)؛ اکرم فتوت: تحلیل داده‌ها، تهیه گزارش نهایی و تدوین مقاله (۲۰درصد).

منافع مالی: موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

References

1. World Health Organization. Preventing intimate partner and sexual violence against women: Taking action and generating evidence. World Health Organization; 2010.
2. De Munnynck K, De Houwer L, Bronselaer K, Hanssens M, Van de Voorde W. Medico-legal approach to sexual assault victims: the Belgian situation. J Clin Forensic Med. 2006;13(4):211-4. doi: 10. 1016/j. jcfm. 2006. 02. 013.
3. Sommers MS, Fisher BS, Karjane HM. Using colposcopy in the rape exam: Health care, forensic, and criminal justice issues. J Forensic Nurs. 2005;1(1):28-35. doi: 10. 1097/01263942-200503000-00008.
4. Campbell R, Patterson D, Dworkin E, Diegel R. Anogenital injuries in childhood sexual abuse victims treated in a pediatric Forensic Nurse Examiner (FNE) program J Forensic Nurs. 2010;6(4):188-95. doi: 10.1111/j.1939-3938.2010.01084. x
5. Wiley J, Sugar N, Fine D, Eckert LO. Legal outcomes of sexual assault. Am J Obstet Gynecol. 2003;188(6):1638-41. doi: 10. 1067/mob. 2003. 396.
6. Kennedy KM. The relationship of victim injury to the progression of sexual crimes through the criminal justice system. J Forensic Leg Med. 2012;19(6):309-11. doi: 10. 1016/j. jflm. 2012. 04. 033.
7. Ingemann-Hansen O, Brink O, Sabroe S, Sørensen V, Charles AV. Legal aspects of sexual violence—Does forensic evidence make a difference?. Forensic Sci Int. 2008;180(2-3):98-104. doi: 10. 1016/j. forsciint. 2008. 07. 009.
8. Hazelwood RR, Burgess AW, editors. Practical aspects of rape investigation: A multidisciplinary approach. CRC Press; 2016 Nov 25. doi: 10. 1201/9781315316369.
9. Sawyer Sommers M. Defining patterns of genital injury from sexual assault: a review. Trauma Violence Abuse. 2007;8(3):270-80. doi: 10. 1177/1524838007303194.
10. Slaughter L, Brown CR, Crowley S, Peck R. Patterns of genital injury in female sexual assault victims. Am J Obstet Gynecol. 1997;176(3):609-16. doi: 10. 1016/S0002-9378(97)70556-8.
11. Wiese M, Armitage C, Delaforce J, Welch J. Emergency care for complainants of sexual assault. J R Soc Med. 2005;98(2):49-53. doi: 10. 1177/014107680509800202.
12. Krolikowski AM, Koyfman A. Emergency Centre care for sexual assault victims. Afr J Emerg Med. 2012;2(1):24-30. doi: 10.1016/j.afjem.2011.12.005.
13. Ackerman DR, Sugar NF, Fine DN, Eckert LO. Sexual assault victims: factors associated with follow-up care. Am J Obstet Gynecol. 2006;194(6):1653-9. doi: 10. 1016/j. ajog. 2006. 03. 014.
14. Pollock NL. Sexual assault of older women. Ann Sex Res. 1988;1(4):523-32. doi: 10.1007/BF00854714.
15. Modelli ME, Galvão MF, Pratesi R. Child sexual abuse. Forensic Sci Int. 2012;217(1-3):1-4. doi: 10.1016/j.forsciint.2011.08.006.
16. Campbell R, Patterson D, Bybee D, Dworkin ER. Pre-

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-29]

sal women: a retrospective review. Br J Obstet Gynaecol. 2011;118(7):832-43. doi: 10.1111/j.1471-0528.2011.02936.x.
33.Jones JS, Rossman L, Diegel R, Van Order P, Wynn BN. Sexual assault in postmenopausal women: epidemiology and patterns of genital injury. Am J Emerg Med. 2009;27(8):922-9. doi: 10.1016/j.ajem.2008.07.010.
34.Kellogg N, Committee on Child Abuse and Neglect. The evaluation of sexual abuse in children. Pediatrics. 2005;116(2):506-12. doi: 10.1542/peds.2005-1336.
35.Küçüker H. Analysis of 268 child and adolescent victims of sexual assault and the legal outcome. Turk J Pediatr. 2008;50(4):313.
36.Gondim RM, Muñoz DR, Petri V. Child abuse: skin markers and differential diagnosis. An Bras Dermatol. 2011;86:527-36. doi: 10.1590/S0365-05962011000300015.
37.Meinck F, Cluver LD, Boyes ME, Mhlongo EL. Risk and protective factors for physical and sexual abuse of children and adolescents in Africa: a review and implications for practice. Trauma Violence Abuse. 2015;16(1):81-107. doi: 10.1177/1524838014523336.
38.Pillai M. An evaluation of 'confirmatory'medical opinion given to English courts in 14 cases of alleged child sexual abuse. J Forensic Leg Med. 2007;14(8):503-14. doi: 10.1016/j.jflm.2006.11.006.
39.Grossin C, Sibille I, de la Grandmaison GL, Banasr A, Brion F, Durigon M. Analysis of 418 cases of sexual assault. Forensic Sci Int. 2003;131(2-3):125-30. doi: 10. 1016/S0379-0738(02)00427-9.
40.Sugar NF, Fine DN, Eckert LO. Physical injury after sexual assault: findings of a large case series. Am J Obstet Gynecol. 2004;190(1):71-6. doi: 10. 1016/S0002-9378(03)00912-8.
41.Sridharan G, Shankar AA. Toluidine blue: A review of its chemistry and clinical utility. Journal of oral and maxillofacial pathology: J Oral Maxillofac Pathol. 2012;16(2):251. doi: 10.4103/0973-029X. 99081.
42.Gandolfo S, Pentenero M, Broccoletti R, Pagano M, Carrozzo M, Scully C. Toluidine blue uptake in potentially malignant oral lesions in vivo: clinical and histological assessment. Oral Oncol. 2006;42(1):88-94. doi: 10. 1016/j. oraloncology. 2005. 06. 016.
43.Ozturk M, Ercan CM, Dede M, Yenen MC, Demiriz M, Baser I. Toluidine blue staining in the diagnosis of endometrial pathologies: a preliminary study before chromohysteroscopy. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2012;160(2):191-5. doi: 10. 1016/j.ejogrb. 2011. 10. 013.
44.White C. Genital injuries in adults. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2013;27(1):113-30. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2012.08.011.
45.Lauber AA, Souma ML. Use of toluidine blue for documentation of traumatic intercourse. Obstet Gynecol. 1982;60(5):644-8.
46.Jones JS, Dunnuck C, Rossman L, Wynn BN, Nelson-Hodicting sexual assault prosecution outcomes: The role of medical forensic evidence collected by sexual assault nurse examiners. Crim Justice Behav. 2009;36(7):712-27. doi: 10.1177/0093854809335054.
17.Alempijevic D, Savic S, Pavlekic S, Jecmenica D. Severity of injuries among sexual assault victims. J Forensic Leg Med. 2007;14(5):266-9. doi: 10.1016/j.jcfm.2006.08.008.
18.Sachs CJ, Benson A, Schriger DL, Wheeler M. Reliability of female genital injury detection after sexual assault. J Forensic Nurs. 2011;7(4):190-4. doi: 10.1111/j.1939-3938.2011.01117.x.
19.Roberts JR, Hedges JR. Roberts and Hedges' clinical procedures in emergency medicine E-book. Elsevier Health Sciences; 2013 May 28.
20.Zink T, Fargo JD, Baker RB, Buschur C, Fisher BS, Sommers MS. Comparison of methods for identifying ano-genital injury after consensual intercourse. J Emerg Med. 2010;39(1):113-8. doi: 10.1016/j.jemermed.2008.08.024.
21.Cartwright PS, Sexual Assault Study Group. Reported sexual assault in Nashville-Davidson County, Tennessee, 1980 to 1982. Am J Obstet Gynecol. 1986;154(5):1064-8. doi: 10.1016/0002-9378(86)90751-9.
22.Bowyer L, Dalton ME. Female victims of rape and their genital injuries. Br J Obstet Gynaecol. 1997;104(5):617-20. doi: 10.1111/j.1471-0528.1997. b11543.x.
23.Wiebe ER. Genital injuries in sexual assault victims. Can Med Assoc J. 1991;144(6):644.
24.McGregor MJ, Le G, Marion SA, Wiebe E. Examination for sexual assault: Is the documentation of physical injury associated with the laying of charges? A retrospective cohort study. Can Med Assoc J. 1999;160(11):1565-9.
25.Riggs N, Houry D, Long G, Markovchick V, Feldhaus KM. Analysis of 1,076 cases of sexual assault. Ann Emerg Med. 2000;35(4):358-62. doi: 10.1016/S0196-0644(00)70054-0.
26.Gray-Eurom K, Seaberg DC, Wears RL. The prosecution of sexual assault cases: correlation with forensic evidence. Ann Emerg Med. 2002;39(1):39-46. doi: 10.1067/mem.2002. 118013.
27.Biggs M, Stermac LE, Divinsky M. Genital injuries following sexual assault of women with and without prior sexual intercourse experience. Can Med Assoc J. 1998;159(1):33-7.
28.Lincoln C. Genital injury: Is it significant? A review of the literature. Med Sci Law. 2001;41(3):206-16. doi: 10.1067/mem.2002.
29.Ramin SM, Satin AJ, Stone Jr IC, Wendel Jr GD. Sexual assault in postmenopausal women. Obstet Gynecol. 1992;80(5):860-4.
30.Tintinalli JE, Hoelzer M. Clinical findings and legal resolution in sexual assault. Ann Emerg Med. 1985;14(5):447-53. doi: 10.1016/S0196-0644(85)80290-0.
31.Eckert LO, Sugar NF. Older victims of sexual assault: An underrecognized population. Am J Obstet Gynecol. 2008;198(6):688-e1. doi: 10. 1016/j. ajog. 2008. 03. 021.
32.Morgan L, Dill A, Welch J. Sexual assault of postmenopau-

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-29]

ran C. Significance of toluidine blue positive findings after speculum examination for sexual assault. Am J Emerg Med. 2004;22(3):201-3. doi: 10.1016/j.ajem.2004.02.010.
47.McCauley J, Guzinski G, Welch R, Gorman R, Osmers F. Toluidine blue in the corroboration of rape in the adult victim. Am J Emerg Med:1987;5(2):105-8. doi: 10. 1016/0735-6757(87)90084-2.
48.Astrup BS, Ravn P, Lauritsen J, Thomsen JL. Nature, frequency and duration of genital lesions after consensual sexual intercourse—Implications for legal proceedings. Forensic Sci Int. 2012;219(1-3):50-6. doi: 10.1016/j.forsciint.2011.11.028.
49.Astrup BS, Ravn P, Thomsen JL, Lauritsen J. Patterned genital injury in cases of rape–a case–control study. J Forensic Leg Med. 2013;20(5):525-9. doi: 10.1016/j.jflm.2013.03.003.

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-29]