

## بررسی ارزش تشخیصی مقیاس "تخمین دیداری" در ارزیابی حجم خونریزی حین عمل جراحی ابدومینال هیسترکتومی در مقایسه با تغییرات هموگلوبین و هماتوکریت قبل و بعد از عمل

دکتر فرنوش فرضی\*، دکتر علی میرمنصوری\*\*، دکتر کتایون هریالچی\*\*\*، دکتر گلاره بی آزار\*\*\*  
دکتر فرشته فکور\*\*\*\*، دکتر زهرا عطرکار روشن\*\*\*\*\*، دکتر الهام جنتی\*\*\*\*\*

### چکیده:

**زمینه و هدف:** یکی از مهمترین و شایعترین عوارض ناشی از هیسترکتومی ابدومینال خونریزی‌های حین عمل می‌باشند. از روش‌های مختلفی جهت تخمین خونریزی استفاده می‌شود که از جمله آنها می‌توان به تخمین دیداری اشاره نمود. البته تخمین خونریزی براساس تغییرات سطح هموگلوبین و هماتوکریت دقت بیشتری دارد ولی گذشته‌نگر بوده و بالینی نمی‌باشد. بنابراین در این مطالعه به بررسی ارزش تشخیصی روش تخمین دیداری جهت ارزیابی خونریزی حین عمل در مقایسه با تغییرات هموگلوبین و هماتوکریت قبل و بعد از عمل جراحی هیسترکتومی ابدومینال پرداخته شد.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه ۷۴ مورد هیسترکتومی ابدومینال در مرکز آموزشی و درمانی الزهرا (س) شهر رشت مورد ارزیابی قرار گرفتند. میزان خونریزی حین عمل جراحی به دو روش تعیین شد که یکی به صورت تخمین دیداری (براساس حجم خون موجود در دستگاه ساکشن، تعداد گازهای خون آلود جمع شده طی عمل و خون ازدست رفته در محل عمل و شان‌ها) و دیگری به صورت مقایسه هموگلوبین و هماتوکریت قبل و ۱۲ ساعت بعد از عمل بود. نتایج به دست آمده در دو روش، جهت محاسبه ارزش تشخیصی مقیاس تخمین دیداری توسط آزمون‌های آماری (حساسیت، ویژگی، ارزش پیشگویی مثبت، ارزش پیشگویی منفی، ضریب توافق کاپا و ...) و نرم افزار SPSS نسخه ۲۱، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** در بررسی توافق میزان خونریزی به روش تخمین دیداری با میزان خونریزی بر اساس افت هموگلوبین، با استفاده از ضریب kappa نتایج مطالعه بیانگر یک توافق در حد Moderate ( $Kappa = 0.497, P < 0.001$ ) و بر اساس افت هماتوکریت بیانگر یک توافق در حد Substantial ( $kappa = 0.670$  و  $P < 0.0001$ ) بین این دو روش بوده است. دقت تشخیصی تخمین دیداری میزان خونریزی بر اساس افت هموگلوبین با حساسیت ۷۵٪، ویژگی ۷۶٪، ارزش اخباری مثبت ۶۵٪، ارزش اخباری منفی ۸۳٪ بوده است و بر اساس افت هماتوکریت به ترتیب برابر با ۸۱٪، ۸۵٪، ۸۱٪ و ۸۵٪ بود.

**نتیجه‌گیری:** مقیاس "تخمین دیداری" میزان خونریزی حین عمل جراحی هیسترکتومی ابدومینال روشی سریع و ساده در ارزیابی حجم خونریزی حین عمل جراحی است و با توجه به ضریب توافق Moderate تا Substantial با تغییرات هموگلوبین و هماتوکریت قبل و بعد از عمل، از دقت قابل قبولی نیز برخوردار است، بنابراین می‌تواند جهت تخمین خونریزی حین جراحی مورد استفاده قرار گیرد.

### واژه‌های کلیدی: مقیاس تخمین دیداری، خونریزی حین جراحی هیسترکتومی، تغییرات هموگلوبین و هماتوکریت

نویسنده پاسخگو: دکتر علی میرمنصوری

تلفن: ۰۱۳۳۳۲۲۰۲۱

E-mail: a\_mirmansoori@gums.ac.ir

\* دانشیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، بیمارستان الزهرا (س)

\*\* دانشیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، بیمارستان ولایت

\*\*\* استادیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، بیمارستان الزهرا (س)

\*\*\*\* دانشیار گروه جراحی زنان و زایمان، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، بیمارستان الزهرا (س)

\*\*\*\*\* استادیار گروه آمار حیاتی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان

\*\*\*\*\* پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، بیمارستان پورسینا

تاریخ وصول: ۱۳۹۴/۰۸/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۲/۲۲

## زمینه و هدف

به از دست رفتن ۲۰ درصد و یا بیشتر از کل حجم خون بدن اتلاف خون وسیع گفته می‌شود. تروما و جراحی از علل عمده خونریزی‌های وسیع هستند، که اتلاف خون حین جراحی، سهم بزرگتری را در این بین شامل می‌شود.<sup>۱</sup> اتلاف خون وسیع می‌تواند حیات فرد را به خطر بیندازد به طوری که اگر این حجم از دست رفته جبران نگردد، جریان خون ناکافی سرانجام ارگان‌های بدن را دچار نقص عملکردی غیر قابل برگشت خواهد کرد.<sup>۲-۴</sup>

تأمین منابع خونی سالم و کافی که بتواند نیازهای فیزیولوژیک بیماران را حین عمل جراحی فراهم کند، امر مهمی می‌باشد. ترانسفیوژن کاری تهاجمی بوده و عوارض و خطرات خاص خود (مانند: افزایش حجم در گردش، هموسیدروز، واکنش‌های همولیتیک حاد، سپتیک، آلرژیک، غیرهمولیتیک تب‌زا و ...) را دارد.<sup>۵</sup> بنابراین جراح و متخصص بیهوشی باید نسبت به اندیکاسیون‌های تزریق خون و عوارض ناشی از آن آگاهی و دانش کافی داشته باشند هیستریکتومی پس از سزارین، شایعترین عمل جراحی در زنان است.<sup>۶</sup> یکی از مهمترین و شایعترین عوارض ناشی از هیستریکتومی ابدومینال خونریزی‌های حین عمل می‌باشند. میزان میانگین حجم خون از دست رفته طی هیستریکتومی در مطالعات مختلف اندکی متفاوت است اما به طور میانگین ۵۰۰ میلی‌لیتر خون طی این جراحی الکتیو از دست می‌رود.<sup>۷،۸</sup> به طور کلی عوامل متعددی مانند مدت جراحی، روش جراحی، تکنیک بیهوشی، هموستاز و مهارت جراح بر میزان اتلاف خون حین جراحی تأثیر می‌گذارند.

توان تخمین و پیش‌بینی دقیق میزان اتلاف خون حین جراحی بسیار مهم می‌باشد. هرچه این تخمین دقیق‌تر باشد، آمادگی برای مقابله با خطرات احتمالی حین جراحی افزایش می‌یابد.<sup>۹</sup>

در این زمینه از روش‌های مختلفی استفاده می‌شود. از جمله آنها می‌توان به تخمین دیداری براساس میزان خون موجود در مخزن دستگاه ساکشن، تعداد گازهای خون آلود جمع شده طی عمل جراحی و خون از دست رفته در محل عمل و شان‌ها می‌باشد اشاره کرد.<sup>۹،۸</sup> روش دیگر تخمین بر اساس محاسبه تغییرات سطح هموگلوبین و هماتوکریت قبل و بعد از جراحی، با احتساب میزان دقیق مایع و جایگزینی آن حین عمل می‌باشد، که قطعاً دقت بیشتری دارد.

اما در جریان خونریزی حاد سنجش هموگلوبین و هماتوکریت میزان خون از دست رفته را نشان نمی‌دهد. در صورتی که مایع کریستالوئید یا کلوئید به میزان مناسب جایگزین شده و فرصت برای به تعادل رسیدن بین مایع داخل و خارج عروقی داده شود، سنجش هموگلوبین و هماتوکریت می‌تواند قابل اعتماد باشد. بنابراین باید به این نکته توجه کرد که امکانات آزمایشگاهی زمان بر بوده و یک روش گذشته‌نگر می‌باشد و سنجش تغییرات هموگلوبین و هماتوکریت به حدود ۸ - ۱۲ ساعت بعد از جراحی نیاز دارد.<sup>۱۰</sup> از سوی دیگر این روش یک روش بالینی نیست. بر اساس این فرض که اگر حجم خون از دست رفته به صورت عینی (کمی) و نه بصورت چشمی یا به وسیله تغییرات هموگلوبین و هماتوکریت، قبل از یک خونریزی شدید اندازه‌گیری شود، با یک تشخیص اولیه و اداره مناسب، شیوع آندی بعد از جراحی کاهش خواهد یافت. لذا در این مطالعه بر آن شدیم تا برای اداره بهتر خونریزی حین عمل و تجویز به موقع خون و محصولات خونی در راستای نظام استمرار و مراقبت از خون (هموویژلانس)، به بررسی ارزش تشخیصی روش تخمین دیداری در تعیین میزان خونریزی حین عمل بر اساس مقایسه نتایج آن با تغییرات هموگلوبین و هماتوکریت قبل و بعد از عمل جراحی هیستریکتومی ابدومینال بپردازیم.

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه که به صورت ارزیابی آزمون‌های تشخیصی انجام شد، تعداد ۷۴ بیمار کاندید هیستریکتومی ابدومینال الکتیو در مرکز آموزشی و درمانی الزهرا (س) شهر رشت، مورد ارزیابی قرار گرفتند.

## معیارهای خروج

موارد مبتلا به اختلالات انعقادی ارثی یا اکتسابی، سابقه ابتلا به بیماری‌های ایسکمیک قلبی، سابقه دریافت خون ظرف یک ماه گذشته، سابقه مصرف داروهای ضدانعقاد و مؤثر بر میزان خونریزی مانند هپارین و وارفارین و آسپیرین در یک ماه اخیر، شاخص توده بدنی کمتر از ۱۸/۵ و یا بیشتر از ۳۵ و هموگلوبین کمتر از ۱۰ و هماتوکریت کمتر از ۳۰ قبل از عمل در طول عمل در صورت تعبیه درن، نیاز به انجام جراحی مجدد و دریافت خون و فرآورده‌های آن، بیمار از مطالعه خارج گردید.

جدول ۱- شاخص‌های آماری سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی بیماران مورد مطالعه

متغیر	انحراف معیار ± میانگین	مینیمم	ماکزیمم
سن	48 ± 7	35	65
قد	159 ± 5	147	187
وزن	73 ± 11	52	95
شاخص توده بدنی	28.35 ± 4.34	20.03	34.87

جدول ۲- شاخص‌های آماری محاسبات توزیع فراوانی میزان خونریزی بر اساس تخمین دیداری

متغیر	میانگین	انحراف معیار	مینیمم	ماکزیمم
حجم خون گازهای معمولی آغشته به خون	230	77	120	450
حجم خون گازهای بلند آغشته به خون	114	67	50	450
حجم خون محل عمل و شان‌ها	32	12	10	50
حجم خون موجود در مخزن ساکشن	770	219	400	1400
حجم مایعات شستشو دهنده فیلد جراحی	590	167	300	1300
میزان خونریزی محاسبه شده	548	174	280	930

جدول ۳- دقت تشخیصی تخمین دیداری میزان خونریزی بر اساس وضعیت کاهش هموگلوبین

شاخص تشخیصی	فاصله اعتماد ۹۵٪	
	حد بالا	حد پایین
حساسیت	75٪	1/3/89٪
ویژگی	1/1/76٪	2/61٪
نسبت احتمال مثبت	3/14	5/5
نسبت احتمال منفی	0/33	0/6
ارزش پیشگویی مثبت	6/65٪	4/81٪
ارزش پیشگویی منفی	3/83٪	6/98٪

قبل از انجام جراحی اطلاعات کلیه بیماران شامل سن، قد و وزن ثبت شد. نمونه خون بعد از پذیرش در بخش و ۱۲ ساعت پس از عمل هیستریکتومی جهت انجام آزمایش شمارش کامل خون از بیمار گرفته شد. همچنین محرمانه بودن اطلاعات بیمار به وی اطلاع داده شد. در تمامی بیماران تحت مطالعه، عمل جراحی توسط یک جراح و متخصص بیهوشی واحد، تحت تکنیک بیهوشی عمومی یکسان بدون کاهش فشار خون کنترل‌ه انجام شد.

نحوه محاسبه میزان خونریزی حین عمل جراحی از دو طریق زیر تعیین شد:

۱. مقیاس تخمین دیداری به صورت چشمی: هر گاز معمولی ۴ × ۴ اینچ ۸ لایه (Kavehbge co.) آغشته به خون حاوی ۱۰ میلی‌لیتر و هر گاز بلند حاوی ۵۰ میلی‌لیتر خون است، پس تعداد گازهای معمولی آغشته به خون در ۱۰ میلی‌لیتر و گازهای بلند در ۵۰ میلی‌لیتر ضرب شده و حاصل با میزان حجم خون ساکشن شده و خون از دست رفته در محل عمل و شان‌های Disposable چسبان (Elhamteb co.) جمع می‌شود. از آنجا که این حجم به دست آمده شامل حجم مایعات شستشودهنده محدود جراحی هم می‌باشد، حجم مایعات مصرف شده را نیز از آن کم کرده و حاصل برابر با مقدار اتلاف خون واقعی بیمار می‌شود. ۱۱۹ و ۱۲۰
۲. تعیین حجم خونریزی بر اساس مقایسه هموگلوبین و هماتوکریت قبل و بعد از عمل:

به ازای هر ۵۰۰ میلی‌لیتر خون از دست رفته ۳ درصد افت هماتوکریت حاصل می‌شود و به ازای هر ۵۰۰ میلی‌لیتر خون هدر رفته ۱ گرم / دسی‌لیتر هموگلوبین کاهش می‌یابد. ۱۳ و ۱۴ در مرحله نهایی، نتایج بدست آمده از دو روش با هم مقایسه شد.

### یافته‌ها

در این مطالعه تعداد ۷۴ نفر وارد مطالعه شدند. میانگین سنی بیماران تحت مطالعه 48 ± 7 سال بود. جوانترین فرد مورد مطالعه ۳۵ ساله و مسن‌ترین ۶۵ ساله بودند و اکثریت نمونه‌های مورد پژوهش بالای ۴۰ سال داشتند (۸۶/۵٪). از لحاظ شاخص توده بدنی نیز اکثریت نمونه‌های مورد پژوهش (۷۱/۶٪) اضافه وزن داشتند و یا چاق بودند (۴۰/۵٪). چاق بودند و تنها ۲۸/۴٪ (۲۱ نفر) وزن نرمال داشتند. اطلاعات جدول‌های ۱-۴ تا ۳-۴ اطلاعات دموگرافیک بیماران مورد مطالعه را نشان می‌دهند.

بهرشی و همکارانش نیز بیشترین تعداد افراد هیستریکتومی شده در گروه سنی ۵۵-۴۵ سال بوده‌اند.<sup>۱۷</sup>

در این مطالعه میانگین و انحراف معیار میزان خونریزی حین عمل محاسبه شده به روش تخمین دیداری در ۷۴ نمونه هیستریکتومی مورد مشاهده  $174 \pm 548$  سی سی (از حداقل ۲۸۰ سی سی تا حداکثر ۹۳۰ سی سی) برآورد شد. Perino و همکارانش میانگین خون از دست رفته حین جراحی هیستریکتومی شکمی را  $103 \pm 406$  ارزیابی کردند، ایشان در بررسی خود با اندازه‌گیری مقدار خون موجود در دستگاه ساکشن در پایان جراحی میزان خون از دست رفته حین عمل را ارزیابی کردند.<sup>۱۸</sup> در مطالعه Costa و همکارانش میانگین خون از دست رفته در هیستریکتومی ابدومینال ۹۰۲ میلی‌لیتر ارزیابی شد.<sup>۷</sup> از علل تفاوت در میزان اتلاف خون حین جراحی هیستریکتومی ابدومینال در مطالعات مختلف علاوه بر تکنیک‌های بیهوشی و تکنیک‌های جراحی متفاوت به کار رفته در هر مطالعه، می‌توان مهارت و تجربه جراح را نیز برشمرد. مهارت و تجربه جراح، زمان جراحی را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد و در نتیجه با افزایش زمان جراحی اتلاف خون نیز بیشتر می‌شود.

در این مطالعه به منظور ارزیابی میزان خونریزی با استفاده از تخمین دیداری، حجم خون گازهای معمولی و بلند آغشته به خون، حجم خون محل عمل و شان‌ها، حجم خون موجود در مخزن ساکشن و حجم مایعات شستشودهنده فیلد جراحی محاسبه شدند. برخی از مطالعات نشان داده‌اند که مقیاس دیداری تخمین خونریزی مملو از خطاست به عنوان مثال در مطالعه Santoso و همکارانش،<sup>۱۹</sup> هماتوکریت خون جمع شده در مخزن دستگاه ساکشن پس از عمل جراحی از هماتوکریت نمونه خون وریدی کمتر بوده است و نتایج مطالعه آنان نشان داد که وجود مایعات دیگر در مخزن ساکشن می‌تواند یک عامل ایجاد خطا در تخمین میزان خون از دست رفته باشد که سبب افزایش تخمین خون از دست رفته حین جراحی می‌گردد. بنابراین در نظر گرفتن چنین عوامل خطایی می‌تواند در تخمین دقیق‌تر میزان خونریزی حین جراحی نقش مهمی داشته باشد و از تخمین بیش از حد واقعی که می‌تواند عوارض زیادی از جمله دادن مایعات غیر ضروری و یا تزریق خون نا به جا (که خود دارای خطراتی از جهت عوارض انتقال خون مانند واکنش‌های حین تزریق و نیز ریسک انتقال عفونت)، انجام کراس میچ غیرضروری، صرف وقت و هزینه بیشتر برای بیمار و پزشک را در پی داشته

جدول ۴- دقت تشخیصی تخمین دیداری میزان خونریزی براساس وضعیت کاهش هماتوکریت

شاخص تشخیصی	مقدار	فاصله اعتماد ۹۵٪	
		حد بالا	حد پایین
حساسیت	٪۸۱/۲	٪۹۲/۸	٪۶۳/۶
ویژگی	٪۸۵/۷	٪۹۴/۶	٪۷۱/۷
نسبت احتمال مثبت	۵/۷	۱۲/۲	۲/۷
نسبت احتمال منفی	۰/۲۲	۰/۵	۰/۱
ارزش پیشگویی مثبت	٪۸۱/۳	٪۹۲/۸	٪۶۳/۶
ارزش پیشگویی منفی	٪۸۵/۷	٪۹۴/۶	٪۷۱/۷

## بحث

یکی از مهمترین و شایعترین عوارض ناشی از هیستریکتومی ابدومینال، خونریزی‌های حین عمل می‌باشند. در این زمینه از روش‌های مختلفی برای تخمین میزان خونریزی استفاده می‌شود که از جمله آنها می‌توان به تخمین دیداری بر اساس حجم خون موجود در دستگاه ساکشن، تعداد گازهای خون آلود جمع شده طی عمل و خون از دست رفته در محل عمل و شان‌ها اشاره نمود، اما مشخصاً تخمین بر اساس تغییرات سطح هموگلوبین و هماتوکریت دقت بیشتری در این زمینه دارد ولی نکته حائز اهمیت این است که در خونریزی حاد اگر حجم خون از دست رفته با میزان مناسب مایع کریستالوئید یا کلئوئید جایگزین نشود، مقادیر آزمایشگاهی گویای میزان خون از دست رفته نیست. با توجه به محدودیت‌های سایر روش‌ها در این مطالعه به بررسی ارزش تشخیصی روش تخمین دیداری جهت ارزیابی خونریزی حین عمل در مقایسه با تغییرات هموگلوبین و هماتوکریت قبل و بعد از عمل جراحی هیستریکتومی ابدومینال پرداخته شد. ما با انتخاب یک آزمایشگاه واحد سعی نمودیم شرایط بررسی را در تمام بیماران یکسان نماییم. در مطالعه حاضر میانگین سنی بیماران که تحت جراحی هیستریکتومی ابدومینال قرار گرفته بودند  $48 \pm 7$  سال بود و  $86/5$  درصد بیماران سن بالای ۴۰ سال داشتند که با نتایج سایر مطالعات صورت گرفته همخوانی دارد. به طوری که در مطالعه دکتر رحیمی میانگین سنی بیماران که تحت هیستریکتومی قرار گرفته بودند  $45/8 \pm 8$  سال<sup>۱۵</sup> و در مطالعه‌ای که توسط دکتر بدیعی در سال ۱۳۷۹ انجام شد ۳۶۹ مورد هیستریکتومی تحت بررسی، میانگین سنی  $47/9$  سال داشتند.<sup>۱۶</sup> در مطالعه دکتر

دیداری خونریزی بیش از ۵۰۰ سی‌سی تشخیص داده شده بود (۳۲ نفر)، تنها ۶/۶۵٪ (۲۱ نفر) آنها میزان افت هموگلوبین بیش از ۱ g/dl داشته‌اند و این میزان در مقایسه با هماتوکریت ۸۱/۳ درصد بود. از سویی دیگر ارزش پیشگویی منفی نشان می‌دهد در صورت تخمین دیداری صحیح، حجم خونریزی کمتر از ۵۰۰ سی‌سی میزان افت کمتر از ۱ g/dl هموگلوبین و افت کمتر از ۳٪ هماتوکریت را تأیید می‌کند. در این مطالعه ارزش اخباری منفی روش تخمین دیداری در مقایسه با هموگلوبین ۸۳/۳ درصد و در مقایسه با هماتوکریت ۸۵/۷ درصد بوده است. تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از بررسی این دو فاکتور نشان می‌دهند که مقیاس تخمین دیداری در مقایسه با افت هموگلوبین و هماتوکریت دارای ارزش تشخیص خوبی می‌باشد. بررسی نتایج این مطالعه نشان داد که همخوانی تعیین میزان خونریزی بر اساس تخمین دیداری با میزان خونریزی بر اساس تغییرات هموگلوبین، بیانگر توافق در حد Moderate بوده است، ( $P < 0/0001$  و  $Kappa = 0/497$ ) در حالی که این میزان بر اساس افت هماتوکریت، بیانگر توافق در حد Substantial بین این دو روش می‌باشد ( $P < 0/0001$  و  $Kappa = 0/670$ ). علاوه بر این با توجه به این امر که نسبت درست‌نمایی یا نسبت احتمال (LR) مهمترین خصوصیت یک تست تشخیصی است. بررسی یافته‌های این مطالعه نشان داد که تخمین خونریزی دیداری با افت هماتوکریت از نسبت درست‌نمایی مثبت بالاتر و نسبت درست‌نمایی منفی پایین‌تری برخوردار است که این امر نیز بیانگر دقت تشخیصی بالای تخمین خونریزی بر اساس افت هماتوکریت می‌باشد.

در مطالعه Bellad و همکارانش مقیاس تخمین دیداری خونریزی حین زایمان طبیعی با تغییرات هموگلوبین و هماتوکریت در ۲۴ و ۷۲ ساعت پس از زایمان را مقایسه قرار دادند و نتایج بررسی آنها نیز نشان داد که مقیاس تخمین دیداری با تغییرات هموگلوبین و هماتوکریت همگرایی خوبی دارد و بیان داشتند که آموزش ناظر دقت تخمین را بهبود می‌بخشد.<sup>۲۲</sup> همچنین مطالعات دیگر نیز نشان داده‌اند که میزان خطا در تخمین افراد آموزش ندیده بیشتر از پرسنل آموزش دیده است.<sup>۲۴-۲۶</sup>

### نتیجه‌گیری

مقیاس "تخمین دیداری" دارای حساسیت، ویژگی، ارزش پیشگویی مثبت و ارزش پیشگویی منفی بالا در

باشد، پیشگیری گردد. در مطالعه ی گلمکانی و همکارانش برآورد میزان خونریزی با روش تخمین چشمی و معیارهای خونریزی پس از زایمان راهنمای کشوری زایمان طبیعی تفاوت معنی‌داری داشتند.<sup>۴۶</sup> در بررسی اخلاقی و همکارانش نیز ارزیابی دیداری خونریزی بعد از زایمان در اکثر شرکت‌کنندگان در مطالعه دقیق نبوده است.<sup>۲۰</sup> در هر دوی این مطالعات بر امر تأثیر آموزش بر بهبود و کارآمدی تخمین دیداری تأکید شده است.

مطابق نتایج به دست آمده در این مطالعه، میانگین میزان افت هموگلوبین بیماران ۱۲ ساعت پس از انجام عمل جراحی هیستریکتومی برابر ۱/۱۱ بوده است که با مطالعه دکتر نصحی و همکارانش<sup>۲۱</sup> که میزان تغییر هموگلوبین در صبح روز بعد از عمل هیستریکتومی ابدومینال ۱/۳ بوده است (۱/۱ ± ۱۴ قبل از عمل و ۱/۱ ± ۱۲/۷ بعد از عمل) همخوانی دارد.

در این مطالعه میانگین افت هماتوکریت برابر ۲/۹۳ بوده است که تقریباً مشابه میانگین افت هماتوکریت بیماران تحت هیستریکتومی ابدومینال (۲/۳۹ ± ۲/۰۵) در مطالعه اصنافی و همکارانش<sup>۲۲</sup> بوده است.

در این مطالعه حساسیت روش تشخیصی تخمین دیداری میزان خونریزی بالا بود به طوری که نسبت به هموگلوبین ۷۵ درصد و نسبت به هماتوکریت ۸۱/۲ درصد بود. به همین دلیل در اکثر موارد حجم خونریزی حین عمل هیستریکتومی ابدومینال را می‌توان به روش تشخیص تخمین دیداری ارزیابی کرد.

در بررسی صورت گرفته مشخص شد که ویژگی مقیاس تخمین دیداری بالا است، به طوری که نسبت به هموگلوبین ۷۶/۱ درصد و نسبت به هماتوکریت ۸۵/۷ درصد بود، یعنی از ۱۰۰٪ مواردی که افت هموگلوبین کمتر از ۱ g/dl داشتند، برای ۷۶/۱ درصد آنها خونریزی کمتر از ۵۰۰ سی‌سی توسط مقیاس دیداری تخمین زده شده بود و این میزان بر اساس افت هماتوکریت بیش از ۸۵ درصد بود.

ارزش پیشگویی (ارزش اخباری) میزان اعتماد و قدرت تشخیصی یک آزمون را بیان می‌کند، ارزش پیشگویی مثبت، رابطه تخمین دیداری خونریزی بیشتر از ۵۰۰ سی‌سی را با میزان افت بیشتر از ۱ g/dl هموگلوبین و افت بیشتر از ۳٪ هماتوکریت تأیید می‌کند، که در این بررسی ارزش پیشگویی مثبت روش تخمین دیداری در مقایسه با هموگلوبین ۶۵/۶ درصد بوده یعنی از ۱۰۰٪ مواردی که به روش تخمین

حجم خونریزی حین عمل جراحی هیستریکتومی ابدومینال می‌باشد که می‌تواند به عنوان روشی ساده، قابل دسترس و دقیق به کار برده شود و با استفاده از آن می‌توان از انجام بسیاری از آزمایشات غیرضروری که مستلزم صرف زمان و هزینه هستند، اجتناب نمود.

ارزیابی حجم خونریزی حین عمل جراحی هیستریکتومی ابدومینال است و با توجه به ضریب توافق Moderate تا Substantial با تغییرات هموگلوبین و هماتوکریت قبل و بعد از عمل از دقت قابل قبولی برخوردار است. می‌توان گفت "مقیاس تخمین دیداری" تا حدود قابل قبولی مقیاسی دقیق و کارآمد برای ارزیابی

**Abstract:****Evaluation of "the Visual Scale Estimation" Diagnostic Accuracy in Determination of the Blood Loss Volume during Abdominal Hysterectomy Compared with Hemoglobin and Hematocrit Alterations before and after Surgery**

*Farzi F. MD*\*, *Mirmansouri A. MD*\*\* , *Haryalchi K. MD*, *Biazar G. MD*\*\*\* , *Fakor F. MD*\*\*\*\*  
*Atrkar Roshan Z. Ph.D*\*\*\*\*\* , *Jannati E. MD*\*\*\*\*\*

(Received: 27 Oct 2015 Accepted: 12 March 2016)

**Introduction & Objective:** Intraoperative hemorrhage is one of the most common complications of abdominal hysterectomy. Various methods are used to estimate the amount of blood loss, visual scale estimation is one of them. Of course blood loss estimation based on changes in hematocrit or hemoglobin levels have greater accuracy but it is a retrospective method not a clinical method. The aim of the present study was to evaluate "the visual scale estimation" diagnostic accuracy in determination of the blood loss volume during abdominal hysterectomy compared with hemoglobin and hematocrit alterations before and after surgery.

**Materials & Methods:** In this study 74 cases of abdominal hysterectomy were evaluated in the training Al Zahra Hospital in Rasht. Intraoperative blood loss was assessed in two ways: visual estimation (based on the volume of blood in the suction device, the number of blood gauze pads accumulated during the procedure and blood loss at the operation sites and Surgical Drapes) and the other way was comparing hemoglobin and hematocrit before and 12 hours after surgery. The results of the two methods were analyzed by statistical tests (sensitivity, specificity, positive likelihood ratio, negative likelihood ratio, positive predictive value, negative predictive value, Cohen's kappa coefficient &...) using SPSS version 21 for calculating the diagnostic value of visual Scale estimation.

**Results:** In examining the convergence of bleeding by using Cohen's kappa coefficient a moderate agreement was found between Visual estimation and hemoglobin changes ( $\text{kappa} = 0.497, P < 0.0001$ ), Scale visual estimation and decrease hematocrit were substantial agreement ( $P < 0.0001, \text{kappa} = 0.670$ ). Diagnostic accuracy of visual estimation based on hemoglobin decreasing, was sensitivity = 75%, specificity = 76.1%, positive predictive value = 65.6%, negative predictive value = 83.3% and based on hematocrit decreasing, was 81.2%, 85.7%, 81.3%, 85.7% respectively.

**Conclusions:** The visual scale estimation is a fast and simple way to assess abdominal hysterectomy intraoperative hemorrhage and according to moderate to substantial Cohen's kappa coefficient, this scale has acceptable accuracy with hemoglobin and hematocrit alternations before and after surgery. Therefore, it can be used to assess the intraoperative hemorrhage.

***Key Words: Visual Scale Estimation, Hysterectomy Intraoperative Hemorrhage, Hemoglobin and Hematocrit Alterations***

\* Associate Professor of Anesthesia, Gilan University of Medical Sciences and Health Services, Al-Zahra Hospital, Gilan, Iran

\*\* Associate Professor of Anesthesia, Gilan University of Medical Sciences and Health Services, Velayat Hospital, Gilan, Iran

\*\*\* Assistant Professor of Anesthesia, Gilan University of Medical Sciences and Health Services, Al-Zahra Hospital, Gilan, Iran

\*\*\*\* Associate Professor of Gynecology, Gilan University of Medical Sciences and Health Services, Al-Zahra Hospital, Gilan, Iran

\*\*\*\*\* Assistant Professor of Biostatistics, Gilan University of Medical Sciences and Health Services, Gilan, Iran

\*\*\*\*\* General Physician, Gilan University of Medical Sciences and Health Services, Porsinal Hospital, Gilan, Iran

## References:

- Mannucci PM, Levi M. Prevention and Treatment of Major Blood Loss. *N Engl J Med* 2007; 356(22): 2301-2311.
- Meiser A, Casagrande O, Skipka G, Laubenthal H. Quantification of blood loss. How precise is visual estimation and what does its accuracy depend on? *Anaesthesist* 2001; 50(1): 13-20.
- Patton K, Funk DL, McErlean M, Bartfield JM. Accuracy of estimation of external blood loss by EMS personnel. *J Trauma* 2001; 50(5): 914-916.
- Turnbull AC, Tindall VR, Robson G, Dawson IM, Cloake EP, Ashley JS. Report on confidential enquiries into Maternal Deaths in England and Wales 1979-1981. *Rep Health Soc Subj (Lond)* 1986; 29: 1-147.
- Kasper D, et al. *Harrison's principles of internal medicine*. 16<sup>th</sup> Ed. New York: McGraw-Hill, 2005: 598-599.
- Downes E, Sikirica V, Gilabert-Estelles J, et al. The burden of uterine fibroids in five European countries. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2010; 152(1): 96-102.
- Costa Amorim et al: Vaginal hysterectomy versus abdominal hysterectomy in patients without uterine prolapse: A randomized clinical trial. *Rev. Bras. Gynecol Obstet*; 2003; 25, 3: 169-176.
- Miskry T, Magos A. Randomized prospective double-blind comparison of abdominal versus vaginal hysterectomy in women without utero-vaginal prolapse. *Acta Obstet. Gynecol*; 2003; 82(4): 351-358.
- Yu CNF, Chow TK, Kwan AS, Wong SL, Fung SC. Intra-operative blood loss and operating time in orthognathic surgery using induced hypotensive general anaesthesia. *Hong Kong Med J* 2000; (3): 307-311.
- Combs CA, Murphy EL, Laros Jr RK. Factors Associated With Hemorrhage in Cesarean Deliveries. *Obstetrics & Gynecology* 1991; 77: 77-83.
- Glover P. Blood loss at delivery: How accurate is your estimation? *Aust J Midwifery*. 2003; 16(2): 21-24.
- Eipe N, Ponniah. Perioperative blood loss assessment- how accurate? *Indian J. Anaesth*. 2006; 50 (1): 35-38.
- Abbaspoor Z, Vaziri L, Emam J. Sensitivity and Specificity Collector Bag for the Measurement of Post-Partum Hemorrhage. 3. 2012; 21 (83): 58-64.
- Golmakani N, Khaleghi Nejad Kh, dadgar S, Hashempour M, Baharian Shargh N. Compare estimation of postpartum hemorrhage using visual estimation and national guideline for vaginal delivery in postpartum period". *The Iranian J of Obstetrics, Gynecology and Infertility*. 2014; 17(127): 10-15.
- Rahimi G. A Survey on Indications and Methods of Hysterectomy in Alavi Hospital, Ardabil 2002-2003. *J Ardabil Univ Med Sci*. 2005; 5 (1): 59-64.
- Badiei M. Evaluation of indications of hysterectomy in Kosar Teaching Hospital. *The Journal of Qazvin University of Medical Sciences*. 2000; 4 (3): 67-73.
- Behrashi M, Nikzad H, Moosavi S, Mazloomi D. Prevalence and causes of hysterectomy among women referring to Dr. Shabikhani Maternity Hospital in Kashan, 1374-75. *KAUMS Journal (FEYZ)*. 1999; 3 (2): 44-51.
- Perino A, Cucinella G, Venezia R, Castelli A, Cittadini E. Total laparoscopic hysterectomy versus total abdominal hysterectomy: an assessment of the learning curve in a prospective randomized study. *Hum Reprod* 1999; 14(12): 2996-2999.
- Santoso JT1, Dinh TA, Omar S, Gei AF, Hannigan EV. Surgical blood loss in abdominal hysterectomy. *Gynecol Oncol*. 2001 Aug; 82(2): 364-366 .
- Akhlaghi F, Taghipour Bazargani V, Jamali J. Visual estimation of post partum hemorrhage and its treatment. *Tehran Univ Med J*. 2012; 70 (4): 257-263.
- Jafar Nosoghi. Behrokh Falak Aflaki. The rate of reduction in hemoglobin in obstetrics surgeries. Is it necessary to routine check the day after surgery? *Hamedan University Med J*. 1382: 10(4): 46-51.
- Asnafi N. Hajian K. Abdollahi AH. Comparison of complications in abdominal hysterectomy versus vaginal hysterectomy. *Journal of Reproduction and Infertility*. 2004; 4(20): 315-322.
- Bellad MB, Laxmi BV, Goudar SS, Ashwath Kumar. Standardized Visual Estimation of Blood Loss during Vaginal Delivery with its Correlation Hematocrit Changes-A Descriptive Study. *South Asian Federation of Obstetrics and Gynecology*, 2009; 1(1): 29-34.
- Sukprasert M, Choktanasiri W, Ayudhya NI, Promsonthi P, O-Prasertsawat P. Increase accuracy of visual estimation of blood loss from education programme. *J Med Assoc Thai* 2006; 89: S54-59.
- Dildy III GA, Paine AR, George NC, Velasco C. Estimating Blood Loss: Can Teaching Significantly Improve Visual Estimation? *Obstetrics & Gynecology* 2004; 104: 601-607.
- Maslovitz S, Barkai G, Lessing JB, Ziv A, Many A. Improved accuracy of postpartum blood loss estimation as assessed by simulation. *Acta Obstet Gynecol* 2008; 87: 929-934.