

## بررسی صحت تشخیصی لاپاراسکوپی در آسیب شکمی ترومای منجر به فوت در پزشکی قانونی تهران

### چکیده

حسن پیوندی<sup>۱\*</sup>

محمد طالبپور<sup>۱</sup>

زهرا بگم اورنگ<sup>۲</sup>

هادی احمدی آملی<sup>۱</sup>

نبی مطلبی<sup>۳</sup>

حمیدرضا حلاج مفرد<sup>۱</sup>

بهنام مولوی<sup>۱</sup>

حسین عاشری<sup>۳</sup>

۱. گروه جراحی عمومی، بیمارستان لقمان حکیم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۲. گروه زنان و مامایی، بیمارستان مهدیه، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۳. پژوهشگر

**زمینه و هدف:** انجام کالبد شکافی به فرم مرسوم در اغلب موارد برای صاحبان متوفی امری ناخوشایند به حساب می‌آید. هدف از انجام این تحقیق، بررسی آسیب‌های شکمی به روش لاپاراسکوپی و تعیین صحت و دقت روش لاپاراسکوپی با روش کالبد شکافی مرسوم می‌باشد.

**روش بررسی:** از آذر ماه ۱۳۸۳ لغایت شهریور ماه ۱۳۸۴ از میان اجساد ارجاع شده به مرکز پزشکی قانونی کهریزک تعداد ۵۰ جسد تازه (کمتر از ۲۴ ساعت از فوت گذشته باشد) که در اثر ترومای غیرنافذ فوت شده بودند، انتخاب شد. ابتدا با روش لاپاراسکوپی از نظر ضایعات داخل صفاقی و خلف صفاقی تحت بررسی قرار گرفتند و در مرحله بعد، کالبد شکافی (به عنوان روش استاندارد) انجام شده و تک‌تک ارگان‌ها از نظر وجود آسیب بررسی و Grading آن مشخص گردید و با نتایج لاپاراسکوپی مورد مقایسه قرار گرفت. صحت تشخیصی لاپاراسکوپی برای هر یک از موارد با محدوده اطمینان ۹۵٪ (CI95%) محاسبه گردید و با آزمون دقیق فیشر بررسی شد. **یافته‌ها:** آماره‌های صحت تشخیصی برای اعضاء داخل صفاقی و خارج صفاقی و در نهایت آماره‌های صحت تشخیصی کلی از لحاظ آماری معنی‌دار بودند. صحت لاپاراسکوپی برای اعضاء داخل صفاقی ۹۰٪ (CI95% ۸/۹۴ تا ۷/۸۱٪) و برای اعضاء خارج صفاقی ۹۲٪ (CI95% ۹۶٪ تا ۸۴/۷٪) بود. صحت کلی لاپاراسکوپی ۸۴٪ (CI95% ۹۰/۵ تا ۷۴/۳٪) بود.

**نتیجه‌گیری:** روش لاپاراسکوپی در مورد آسیب‌های داخل صفاقی حساسیت و ویژگی قابل قبولی دارد ولی در تشخیص آسیب اعضاء خارج صفاقی حساسیت کمتری دارد. لذا این روش در مورد آسیب‌های داخل صفاقی جایگزین مناسبی برای کالبد شکافی به روش سنتی به نظر می‌رسد.

**کلمات کلیدی:** اتوپسی، ارگان‌های داخل شکمی، تروما، فوت، صحت تشخیصی، لاپاراسکوپی

\*نشانی: گروه جراحی بیمارستان لقمان حکیم  
پست الکترونیک: hpeyvandi@gmail.com

## مقدمه

کالبد شکافی و تعیین دقیق علت مرگ از ارکان اصلی جمع‌آوری اطلاعات در علم پزشکی می‌باشد. علاوه بر این در بسیاری از کشورها از اتوپسی به عنوان یکی از ابزارهای ارزشمند در آموزش دستیاران استفاده می‌شود.<sup>۱</sup> از طرف دیگر انجام کالبد شکافی به فرم مرسوم در اغلب موارد برای صاحبان متوفی امری ناخوشایند به حساب می‌آید.<sup>۲</sup> با وجود اینکه برای اتوپسی ارزش‌های فراوانی ذکر شده است، میزان اتوپسی در سرتاسر جهان رو به کاهش است.<sup>۳-۵</sup> در یک مطالعه طی ده سال این میزان از ۱۵٪ به ۷٪ کاهش یافته است که یکی از مهمترین علل آن عدم رضایت صاحبان متوفی می‌باشد. از دیگر دلایل مهم این کاهش می‌توان به عدم توانایی پزشک معالج برای درخواست از صاحبان متوفی برای انجام اتوپسی اشاره نمود.<sup>۲</sup> یکی از روشهایی که به تازگی مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است روش لاپاراسکوپي برای تعیین نوع و شدت آسیب وارده به ارگان‌های داخل شکمی می‌باشد. هدف از انجام این تحقیق تعیین صحت تشخیصی لاپاراسکوپي در تشخیص نوع و شدت آسیب وارده به ارگان‌های داخل شکمی در موارد ترومای منجر به فوت می‌باشد.

## روش بررسی

پس از کسب موافقت معاونت پژوهشی سازمان پزشکی قانونی و تایید شورای اخلاق پزشکی، در یک مطالعه از نوع بررسی روش‌ها Process research، به صورت آینده‌نگر، در فاصله آذر ماه ۱۳۸۳ لغایت شهریور ماه ۱۳۸۴، تعداد ۵۰ جسد از میان اجساد ارجاع شده به مرکز پزشکی قانونی کهریزک که در اثر ترومای غیرنافذ Blunt Trauma فوت شده بودند و فاصله زمانی بین وارد شدن تروما و فوت کمتر از ۲۴ ساعت بود، انتخاب شدند. بیمارانی که دچار له‌شدگی Crushing

شدید جدار شکم شده بودند یا به هر دلیلی جدار شکم سفت شده بود از مطالعه خارج شدند. پس از کسب رضایت صاحب متوفی، در تمامی موارد ابتدا به کمک لاپاراسکوپي، اعضا شکمی (شامل اعضاء توپر Solid Organs، توخالی Hollow viscus و خلف صفاقی Retroperitoneal) از نظر وجود یا عدم وجود آسیب و شدت آسیب بررسی شدند. در این روش ابتدا برش کوچکی در حدود یک سانتیمتر زیر ناف داده می‌شد و تروکار ده میلی‌متری عبور داده می‌شد و سپس فضای شکم با گاز CO<sub>2</sub> پر می‌شد و بعد دوربین ۳۰ درجه به داخل شکم هدایت می‌شد. سپس دو عدد تروکار پنج میلی‌متری در خط وسط در ناحیه اپیگاستر و در ناحیه سوپراپوبیک عبور داده می‌شد و با استفاده از grasper و Dissector حفره شکم تحت بررسی قرار می‌گرفت. ابتدا اعضاء توپر شامل کبد و طحال و بعد دیافراگم بررسی می‌شدند. سپس سطح قدامی معده و هیاتوس و سپس لیگامان گاستروکوکیک باز شده و سطح خلفی معده و پانکراس بررسی می‌شد و روده باریک از لیگامان Teritz تحت بررسی قرار می‌گرفت. در مرحله بعد کولون صعودی و عرضی و نزولی و سیگموئید و حفره لگن شامل مثانه از نظر وجود هماتوم بررسی می‌شد. سپس خم کبدی و خم طحالی کولون آزاد شده و خلف صفاق از نظر هماتوم تحت بررسی قرار می‌گرفت و بعد فاشیای ژروتا باز شده و کلیه‌ها تحت بررسی قرار می‌گرفت. میزان آسیب هر ارگان به کمک درجه‌بندی مشخص می‌شد. در مرحله بعد توسط همکار دیگر طرح که از نتیجه لاپاراسکوپي اطلاعی نداشت، کالبد شکافی شکم به روش مرسوم به عنوان Gold Standard با باز کردن دیواره شکم انجام می‌گردید و تک‌تک ارگان‌های فوق‌الذکر از نزدیک بررسی و آسیب هر ارگان مشخص و درجه‌بندی نیز ثبت می‌شد. سپس نتایج لاپاراسکوپي بیماران با نتیجه کالبد شکافی مورد مقایسه قرار می‌گرفت. در صورتی که نتایج لاپاراسکوپي چه در تعیین وجود یا عدم وجود ضایعه یا شدت آن با نتایج

طحال (۱۶٪) بود. آماره‌های صحت تشخیصی لاپاراسکوپی به تفکیک هر ارگان همراه با محدوده اطمینان ۹۵٪ برای هر یک از اعضا مورد بررسی در جدول شماره ۲ آورده شده است. غیر از موارد رکتوم و مثانه که براساس اطلاعات موجود غیر قابل محاسبه بودند و نیز به غیر از ارگان کلیه، در سایر موارد آماره‌های به دست آمده از لحاظ آماری معنی‌دار بودند. بر همین اساس آماره‌های صحت تشخیصی برای اعضا داخل صفاقی و خارج صفاقی و در نهایت آماره‌های صحت تشخیصی کلی نیز از لحاظ آماری معنی‌دار است. صحت لاپاراسکوپی برای اعضا داخل صفاقی ۹۰٪ (CI95% ۸/۹۴ تا ۷/۸۱) و برای اعضا خارج صفاقی ۹۲٪ (CI95% ۷/۹۶ تا ۷/۸۴) بود. صحت کلی لاپاراسکوپی ۸۴٪ (CI95% ۵/۹۰ تا ۳/۷۴) بود. (جدول شماره ۲ و ۳)

کالبد شکافی اختلاف داشت نتیجه غلط در نظر گرفته می‌شد. بدین ترتیب نتایج لاپاراسکوپی برای هر یک از اعضا داخل شکمی به تفکیک و در نهایت نتیجه کلی لاپاراسکوپی مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج توسط آزمون دقیق فیشر (Fisher's exact test) در محیط نرم افزاری SPSS ویراست ۱۲ مورد بررسی قرار گرفتند. مقادیر P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد. آماره‌های صحت تشخیصی لاپاراسکوپی (شامل حساسیت Sensitivity، دقت Specificity، صحت Accuracy) همراه با محدوده اطمینان ۹۵٪ برای هر یک از موارد محاسبه گردید. حجم نمونه بر اساس محاسبه حساسیت معادل ۸۵٪ بر اساس مطالعات قبلی (با دقت ۱۰٪) خطای نوع اول ۰/۰۵ معادل ۵۰ نفر تعیین گردید. معادلات برای محاسبه آماره‌های صحت تشخیصی در ضمیمه شماره ۱ آورده شده است.

## یافته‌ها

از مجموع ۵۰ جسد مورد مطالعه تعداد ۴۴ مورد مذکر بودند. میانگین سن موارد مورد بررسی  $40 \pm 19$  سال (با کمینه ۱۱ و بیشینه ۸۲ سال) بود. مشخصات بیماران همراه با مکانیسم تروما و علل فوت در جدول شماره ۱ آورده شده است. در یک مورد به علت حجم زیاد خون داخل شکم امکان بررسی کامل با روش لاپاراسکوپی نبود و همچنین در یک مورد به علت پارگی وسیع دیافراگم و مهاجرت احشاء به داخل توراکس، امکان بررسی روده‌ها نبود. در بقیه موارد لاپاراسکوپی به صورت کامل صورت پذیرفت.

وجود ایلئوس (۳۴٪)، چسبندگی ناشی از اعمال جراحی قبلی (۸٪)، سفتی جدار شکم (۴٪) و سن کم (۲٪) از مهمترین موانع حین لاپاراسکوپی بود. شایع‌ترین آسیب در ارزیابی انجام شده آسیب کبد (۲۲٪ موارد) و بعد آسیب

جدول ۱- فراوانی مطلق و نسبی موارد، مکانیسم تروما و علت فوت

فراوانی نسبی	فراوانی مطلق	
<b>جنس</b>		
۸۸٪	۴۴	مذکر
۱۲٪	۶	مؤنث
<b>مکانیسم تروما</b>		
۴۸٪	۲۴	تصادف وسیله موتوری یا موتور سیکلت با عابر
۲۸٪	۱۴	تصادف دو وسیله موتوری
۱۲٪	۶	تصادف وسیله موتوری با موتور سیکلت سوار
۸٪	۴	سقوط از ارتفاع
۴٪	۲	زیر آوار مانده
<b>علت فوت</b>		
۴۶٪	۲۳	هماتوم مغزی
۴۴٪	۲۲	صدمات متعدد ناشی از اصابت جسم سخت
۶٪	۳	خونریزی داخلی
۲٪	۱	پارگی عروق اصلی
۲٪	۱	آسیب مهره

ضمیمه ۱- روش‌های محاسبه آماره‌های صحت تشخیصی

$$\text{Sensitivity} = \frac{TP}{TP + FN}$$

$$\text{Specificity} = \frac{TN}{TN + FP}$$

$$\text{Accuracy} = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

TP = TruePositive

TN = TrueNegative

FP = FalsePositive

FN = FalseNegative

## بحث

اتوپسی همچنان به عنوان بهترین وسیله برای بررسی علت مرگ محسوب می‌شود. فوایدی که این روش در تشخیص علت مرگ به همراه دارد غیر قابل انکار است. در این مطالعه نیز جراح توانست توسط لاپاراسکوپ به تمامی ارگان‌های داخل شکمی دسترسی پیدا کند و بررسی خود را کامل کند جز دو مورد که در یک مورد به علت خونریزی وسیع و در مورد دیگر به علت پارگی وسیع دیافراگم و مهاجرت احشاء به داخل قفسه سینه، امکان بررسی وجود نداشت. نتایج این مطالعه نیز که به بررسی و تعیین صحت تشخیصی لاپاراسکوپ در تشخیص نوع و شدت آسیب وارده به ارگان‌های داخل شکمی در موارد ترومای منجر به فوت پرداخته شده است، نشان داد که میزان آماره‌های مربوط به بررسی اعضای داخل صفاقی بسیار بالاست (طحال، دیافراگم، معده، روده کوچک، کولون و کیسه صفرا حساسیت، ویژگی و صحت ۱۰۰٪ و برای کبد ۸۲٪، حساسیت کلی ۷۳/۳٪، ویژگی ۹۷/۱٪ و صحت ۹۰٪). در ارزیابی آسیب ارگان‌های داخل صفاقی، دو مورد آسیب کبد، که در ناحیه خلفی و نزدیک به ورید اجوف تحتانی بود از دید جراح پنهان ماند که از محدودیت‌های این روش محسوب می‌شود و در یک مورد

جدول ۲- صحت، حساسیت و ویژگی لاپاراسکوپ به تفکیک ارگان‌ها

ارگان	حساسیت (%)	ویژگی (%)	صحت (%)	P
کبد*	۸۱/۸ (۵۲/۳-۹۴/۹)	۹۷/۴	۹۴ (۸۶/۹-۹۷/۴)	۰/۰۰۰۱
طحال*	۱۰۰ (۶۷/۶-۱۰۰)	۱۰۰	۱۰۰ (۹۵/۹-۱۰۰)	۰/۰۰۰۱
دیافراگم*	۱۰۰ (۵۱-۱۰۰)	۱۰۰	۱۰۰ (۹۶/۲-۱۰۰)	۰/۰۰۰۱
معه و کیسه صفرا*	۱۰۰ (۲۰/۷-۱۰۰)	۱۰۰	۱۰۰ (۹۶/۳-۱۰۰)	۰/۰۰۰۱
روده و کولون*	۱۰۰ (۴۳/۹-۱۰۰)	۱۰۰	۱۰۰ (۹۶/۲-۱۰۰)	۰/۰۰۰۱
مثانه و رکتوم†	۰ (۰-۷۹/۴)	۱۰۰	۹۸ (۹۲/۳-۹۹/۵)	-
پانکراس*	۵۰ (۹/۴-۹۰/۶)	۱۰۰	۹۸ (۹۲/۹-۹۹/۵)	۰/۰۴
کلیه‡	۳۳/۳ (۶/۲-۷۹/۲)	۱۰۰	۹۶ (۹۰-۹۸/۵)	۰/۰۶
اعضاء داخل صفاقی	۷۳/۳ (۴۸-۸۹/۱)	۹۷/۱	۹۰ (۸۱/۷-۹۴/۸)	۰/۰۰۰۱
اعضاء خارج صفاقی	۳۳/۳ (۹/۷-۷۰)	۱۰۰	۹۲ (۸۴/۷-۹۶)	۰/۰۱
کل*	۶۵ (۴۳/۳-۸۱/۹)	۹۶/۷	۸۴ (۷۴/۳-۹۰/۵)	۰/۰۰۰۱

\*: اختلاف معنی‌دار بر اساس آزمون دقیق فیشر ( $P < 0.05$ )

‡: عدم وجود اختلاف معنی‌دار بر اساس آزمون دقیق فیشر ( $P > 0.05$ )

†: غیر قابل محاسبه بر اساس اطلاعات موجود

جدول ۳- نتیجه لاپاراسکوپ بر اساس تشخیص نهایی کالبد شکافی در

بیماران مورد بررسی

جمع	کالبدشکافی منفی	کالبدشکافی مثبت	لاپاراسکوپ مثبت*
۱۴	۱	۱۳	
۳۶	۲۹	۷	لاپاراسکوپ منفی
۵۰	۳۰	۲۰	جمع

\*: اختلاف معنی‌دار بر اساس آزمون دقیق فیشر ( $P < 0.0001$ )

Odds Ratio= ۵۳/۸ (۹۵ CI: ۶- ۴۸۳)

صفاقی، آسیب به عروق بزرگ و آسیب ریه به ۶۰ تا ۸۰٪ کاهش یافته است. در مطالعه Cacchione و همکارانش<sup>۲</sup> بدون اشاره به حساسیت یا ویژگی روش لاپاراسکوپی ارتباط بسیار بالایی (۱۰۰٪) بین یافته‌های لاپاراسکوپی و کالبد شکافی سنتی را نشان دادند. اتوپسی به روش لاپاروسکوپی با حداقل تهاجم، دقیق است و جسد را بد شکل نمی‌کند و پذیرش آن برای اولیاء متوفی راحت‌تر است.<sup>۸</sup> مواردی وجود دارند که اولیاء متوفی برای کالبدشکافی سنتی رضایت نداده‌اند اما به انجام اتوپسی به روش لاپاراسکوپی رضایت داده‌اند.<sup>۹</sup> در این روش براحتی با بررسی نمای ماکروسکوپی وجود یا عدم وجود آسیب‌های فوکال را می‌توان بررسی نمود. به کمک روش لاپاراسکوپی می‌توان نمایش دقیقی از ارگان‌های داخل شکمی به دست آورد، و نیز ضمن نمایش عملیات لاپاراسکوپی بر صفحه مانیتور، می‌توان به منظور اهداف آموزشی و یا برای بازبینی مجدد ضایعه آن را بر روی نوارهای ویدئویی ضبط نمود.<sup>۲</sup> از محدودیت‌های این روش می‌توان به نیاز به تجربه جراح، سفت نبودن شکم و عدم وجود چسبندگی‌های داخل شکمی اشاره کرد.<sup>۱۱</sup> همچنین طبیعی به نظر می‌رسد که این روش در تشخیص ضایعات خارج شکمی (به عنوان مثال ضایعات داخل جمجمه‌ای) مشکلاتی داشته باشد.<sup>۲</sup> از طرفی باید وقت‌گیر بودن و هزینه‌های انجام طرح را در نظر گرفت. در نهایت این که این مطالعه نسبت به مطالعات قبلی با حجم نمونه بالاتری صورت پذیرفته است (۵۰ مورد در برابر ۲۰ مورد و ۲۵ مورد). همچنین در مطالعات قبلی علل مرگ موارد مورد بررسی متنوع بوده است اما در این مطالعه فقط موارد ترومای منجر به فوت مورد بررسی قرار گرفته‌اند. همچنین در این مطالعه شدت آسیب مطابق با grading استاندارد تعیین گردیده است که در مطالعات قبلی صورت نگرفته است. این مطالعه برای اولین بار در ایران صورت گرفته است و تایید سازمان پزشکی قانونی

نیز به علت تغییرات بعد از مرگ اشتبهاً آسیب گزارش گردید. در مطالعه Cacchione و همکارانش<sup>۲</sup> نیز مناطق خلف کبد و داخل پارانشیم کبد به سختی قابل بررسی بوده‌اند. همچنین در این مطالعه قسمت‌های داخل لومن معده و روده و غدد آدرنال از قسمت‌های دشوار بررسی نام برده شده است. نتایج این مطالعه در مقایسه با مقادیر بدست آمده از مطالعه Avrahami و همکارانش<sup>۷</sup> کمتر می‌باشد. آنها نیز پس از بررسی ۲۵ جسد نشان دادند که حساسیت این روش در مورد اعضاء داخل صفاقی بیش از ۹۱٪ است. اما برای اعضاء خلف صفاقی میزان آماره‌ها کمتر بود (برای پانکراس حساسیت ۵۰٪ و برای کلیه ۳۳/۳٪ برای رکتوم و مثانه آماره‌ها قابل محاسبه نبودند با حساسیت کلی ۳۳/۳٪، ویژگی ۱۰۰٪ و صحت ۹۲٪) در ارزیابی آسیب‌های خلف صفاقی یک مورد پارگی رکتوم و یک مورد پارگی مثانه به علت شکستگی لگن، تشخیص داده نشد و نیز در یک مورد از ارزیابی‌های هماتوم پانکراس، پارگی مجرای پانکراس تشخیص داده نشد. در این مورد نیز نتایج این مطالعه از مقادیر به دست آمده از مطالعه Avrahami و همکارانش<sup>۷</sup> کمتر است. آنها حساسیت این روش را تشخیص آسیب ارگان‌های خلف صفاقی کمتر از ۵۸٪ ذکر کرده‌اند. توصیه می‌شود بررسی اعضاء خلف صفاقی در ابتدای کار و پیش از تراوش مایعات یا خون از سایر ارگان‌ها صورت پذیرد. این مایعات می‌توانند موجب دشوار شدن پیدا کردن ارگان‌ها و نشانه‌های آناتومیک خلف صفاقی شوند.<sup>۲</sup> بر اساس نتایج این بررسی حساسیت کلی لاپاراسکوپی ۶۵٪، ویژگی آن ۹۶/۷٪ و صحت کلی آن ۸۴٪ بود. Avrahami و همکارانش<sup>۷</sup> همبستگی (correlation) بسیار بالایی (۱۰۰٪) بین یافته‌های لاپاراسکوپی و کالبد شکافی سنتی برای اعضاء داخل صفاقی (کبد، طحال و دیافراگم) و خونریزی‌های داخل توراکیک یافته‌اند اما این مقدار برای اعضاء خارج صفاقی، خونریزی مزاتریک و خونریزی‌های خلف

صفاقی حساسیت و ویژگی قابل قبولی دارد ولی در تشخیص آسیب اعضای خارج صفاقی حساسیت کمتری دارد. لذا این روش در مورد آسیب‌های داخل صفاقی جایگزین مناسبی برای کالبد شکافی به روش سنتی به نظر می‌رسد.

#### سپاسگزاری:

با تشکر و قدردانی از عنایت ویژه ریاست محترم سازمان پزشکی قانونی کشور استاد ارجمند آقای دکتر سید شهاب‌الدین صدر و مسئولین محترم سالن تشریح مرکز تحقیقاتی علمی و پژوهشی سازمان پزشکی قانونی آقای دکتر نازپرور و آقای دکتر قره‌داغی که در انجام این طرح ما را یاری کردند.

برای اجرای این طرح دلیل بر نیاز این نهاد بر یافتن روش جدید به منظور تامین امنیت روانی همراهان می‌باشد. اگرچه مشکلاتی در زمینه انجام این مطالعه وجود داشت به‌ویژه از نظر تجربه محدود کار با لاپاراسکوپ در ایران در این زمینه و دشواری فراهم کردن امکانات اما نتایج این مطالعه می‌تواند راهگشای مطالعات بعدی باشد. مسلماً برای تایید حساسیت و دقت این روش در بررسی ضایعات داخل شکمی نیاز به مطالعات با حجم نمونه بالاتر وجود دارد. اما هنوز تا مشخص شدن کامل و دقیق نتایج، باید از روش کالبد شکافی سنتی استفاده نمود. روش لاپاراسکوپ در مورد آسیب‌های داخل

## References

1. Clayton SA, Sivak SL. Improving the autopsy rate at a university hospital. *Am J Med* 1992; 2: 423-8.
2. Cacchione RN, Sayad P, Pecoraro AM, Ferzli GS. Laparoscopic autopsies. *Surg Endosc* 2001; 15: 619-22.
3. Sinard JH. Factors affecting autopsy rates, autopsy request rates, and autopsy findings at a large academic medical center. *Exp Mol Pathol* 2001; 70: 333-43.
4. Ferguson RP, Burkhardt L, Hennawi G, Puthumana L. Consecutive autopsies on an internal medicine service. *South Med J* 2004; 97: 335-7.
5. Huston BM, Malouf NN, Azar HA. Percutaneous needle autopsy sampling. *Mod Pathol* 1996; 9: 1101-7.
6. Wright C, Lee RE. Investigating perinatal death: a review of the options when autopsy consent is refused. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2004; 89: 285-8.
7. Avrahami R, Watemberg S, Daniels-Philips E, Kahana T, Hiss J. Endoscopic autopsy. *Am J Forensic Med Pathol* 1995; 16: 147-50.
8. Catheline JM, Biaggi A, Barrat C, Guettier C, Champault G. Post mortem diagnostic laparoscopy. *Chirurgie* 1999; 124: 66-8.
9. Damore LJ 2nd, Barth RF, Morrison CD, Frankel WL, Melvin WS. Laparoscopic postmortem examination: a minimally invasive approach to the autopsy. *Ann Diagn Pathol* 2000; 4: 95-8.
10. Catheline JM, Turner R, Guettier C, Champault G. Autopsy can be performed laparoscopically. *Surg Endosc* 1999; 13: 1163-4.
11. Foroudi F, Cheung K, Duflou J. A comparison of the needle biopsy post mortem with the conventional autopsy. *Pathology* 1995; 27: 79-82.

## Accuracy assessment of laparoscopic examination of intra-abdominal organs in trauma victims

H. Peyvandi<sup>1\*</sup>  
M. Talebpoor<sup>1</sup>  
Z. Begam Orang<sup>2</sup>  
H. Ahmadi Amoli<sup>1</sup>  
N. Motalebi<sup>3</sup>  
H.R. Hallaj Mofrad<sup>1</sup>  
B. Molavi<sup>1</sup>  
H. Asheri<sup>3</sup>

1. General Surgery  
Department, Loghman-e-  
Hakim Hospital, Shahid  
Beheshti University of  
Medical Science  
2. Obstetrics and  
Gynecology Department,  
Mahdieh Hospital, Shahid  
Beheshti University of  
Medical Science  
3. Researcher

\* Loghman-e-Hakim Hospital,  
Tehran, Iran  
Email: hpeyvandi@gmail.com

### Abstract

**Background:** Performing traditional autopsy mostly seems to be unpleasant in dead persons' relatives' opinion. This study aimed to determine the accuracy of laparoscopic examination of intra abdominal organs in comparison to the traditional autopsy in trauma victims.

**Methods:** From December 2004 to September 2005, 50 fresh cadavers of blunt trauma victims were studied in less than 24 hours from death time. Intraperitoneal and retroperitoneal organs were first evaluated by laparoscope and then the traditional autopsy was performed as gold standard. The organs were assessed regarding impairment and its grade in both ways. Diagnostic accuracy of laparoscope was determined for each case with 95% confidence interval using Fisher's exact test.

**Results:** The values of overall and distinct accuracy of laparoscopic examination for intraperitoneal and retroperitoneal organs were significantly comparable with traditional autopsy. The accuracy of laparoscopic evaluation of intraperitoneal and retroperitoneal organs were 90% (95% CI of 81.7% to 94.8%) and 92% (95% CI of 84.7% to 96%) respectively in comparison to open autopsy. The overall accuracy of laparoscopic examination was 84% (95% CI of 74.3% to 90.5%).

**Conclusion:** The sensitivity and specificity of laparoscopic examination for intraperitoneal but not retroperitoneal organs were acceptable in comparison to open autopsy. Laparoscopic examination seems to be an eligible substitute for the traditional autopsy in assessment of intraperitoneal organs.

**Keywords:** Accuracy, autopsy, death, laparoscopy, trauma, intra-abdominal organs