

## نقش لاپاروسکوپی در بیماران ترومایی

دکتر محمد طالب پور (استادیار)، دکتر احمد رضا ظاهری (استادیار)، دکتر موسی زرگر (استاد)

گروه جراحی دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان سینا

گروه جراحی دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان امام

### چکیده

**مقدمه:** بدنبال کسب مهارت کافی در انجام اعمال جراحی الکتیو بروش لاپاروسکوپی و مزایای انکار ناپذیر آن برای بیمار، بتدریج لاپاروسکوپی جایگاه خود را در اعمال جراحی اورژانس نیز باز کرده است. در این مقاله ضمن تبیین اصول و معیارهای مربوطه و بیان مزایای کاربرد لاپاروسکوپی در بیماران اورژانس، گزارش بیست و پنج مورد بیمار اورژانس درمان شده به روش لاپاروسکوپی ارائه می شود.

**مواد و روشها:** در ابتدا بکمک تروکار ۱۰ میلیمتری که از راه ناف وارد شکم می شود تمامی شکم به کمک دوربین ۳۰ درجه ارزیابی اولیه می شود و چنانچه به تشخیص نرسیدیم بر حسب اینکه به ضایعات قسمت فوقانی و یا تحتانی شکم مشکوک باشیم از خط مید کلاویکولر سمت چپ در محل LLQ و یا LUQ تروکار ۵ میلیمتری وارد کرده و بررسی را به کمک وسایل لاپاروسکوپی کامل می کنیم و در مواردی که باز اطمینان لازم را بدست نیاوردیم از دست دوم جراح به کمک تروکار سوم استفاده می شود.

**یافتهها:** از بین بیست و پنج بیمار ترومایی که طی ۱۲ ماه در بیمارستان سینا و یک بیمارستان خصوصی بر اساس پروتکل بالا، نیاز به عمل بر اساس معاینه شکمی، C.T Scan و یا DPL محرز شده بود بجای انجام لاپاروتومی در قدم اول، در بیمار لاپاروسکوپی بعمل آمد. در ۹ مورد هیچ یافته مهم بدست نیامد (۳۶٪ منفی). در ۸ مورد خونریزی مختصر تا متوسط داخل شکمی مشاهده شد که منشاء آن از کبد (چهار مورد)، مزانتر روده باریک (یک مورد) و کپسول طحال (سه مورد) مشاهده شد که در سه مورد با صرف شستشو مشکل رفع گردید (همگی پارگی های مختصر کبد با حدود ۲۰۰ میلی لیتر خون داخل شکم بود) و در سه مورد دیگر بکمک کلیپس و یا کوتر کردن هموستاز بدست آمد. دو مورد پارگی طحال بعلت وسعت پارگی، عمل به روش باز و اسپلنکتومی تبدیل شد.

**نتیجه گیری و توصیهها:** مهمترین مزیت انجام لاپاروسکوپی در بیماران ترومایی با شرایط stable کاهش در صد لاپاروتومی های منفی می باشد که با توجه به طول بلند برش عمل در این لاپاروتومی ها و ریسک بالای عوارض محل برش در بیماران ترومایی نظیر عفونت زخم و یا فتق های محل عمل؛ پرهیز از ایجاد این برش ها برای بیماران بسیار مطلوب است.

## مقدمه

بدنبال کسب مهارت کافی در انجام اعمال جراحی الکتیو بروش لاپاروسکوپی و مزایای انکار ناپذیر آن برای بیمار، بتدریج لاپاروسکوپی جایگاه خود را در اعمال جراحی اورژانس نیز باز کرده است (۱،۲،۳). البته این امر منوط به دقت کامل در انتخاب صحیح بیمار و رعایت اصول حیاتی در مورد بیماران ترومایی می باشد. این روش در حال حاضر به هیچ وجه در مورد بیماران *unstable* توصیه نمی شود و اساسی ترین شرط کاربرد این متد *stable* بودن بیمار می باشد. از مهمترین ویژگی های این روش *Exploration* کامل شکم های حاد بدنبال تروما و کاهش موارد لاپاروتومی های منفی و حتی درمان ضایعات محدود می باشد (۴،۵).

علیرغم رعایت اصول برخورد با بیماران ترومایی، عملاً موارد لاپاروتومی منفی در بیماران ترومایی با *Stable* که بر اساس یافته های کلینیکی، *DPL* و یا *CT Scan* تصمیم به جراحی گرفته شده است نزدیک به ۴۰٪ تا ۶۵٪ می باشد (۶). در حدود ۲۰٪ موارد نیز اگر چه داخل شکم پاتولوژی مشاهده می شود ولی نیاز به اقدام درمانی خاصی که بخواهیم با لاپاروتومی آنرا انجام دهیم نیست ( نظیر پارگی مختصر کبد، طحال و یا مزاتر ) چنانچه در این گونه بیماران قبل از انجام جراحی اقدام به لاپاروسکوپی جهت ارزیابی اینکه آیا نیاز به لاپاروتومی هست یا خیر انجام دهیم عملاً قادر خواهیم بود تا ۶۵٪ از لاپاروتومی های منفی جلوگیری کنیم (۷).

در این مقاله ضمن تبیین اصول و معیار های مربوطه و بیان مزایای کاربرد لاپاروسکوپی در بیماران اورژانس، گزارش بیست و پنج مورد بیمار اورژانس درمان شده به روش لاپاروسکوپی ارائه می شود.

**توضیح:** لاپاروسکوپی در بیمارانی توصیه می شود که بر اساس پروتکل استاندارد مواجهه با بیمار ترومایی که شامل

معاینه بالینی دقیق و سریع، انجام *C.T.Scan* در موارد مشکوک و یا *DPL* می باشد، تصمیم به انجام جراحی گرفته شده باشد بدین صورت که بجای لاپاروتومی در قدم اول، پیشنهاد انجام لاپاروسکوپی در این مرحله می شود. البته در موارد زیر در حال حاضر توصیه به انجام عمل جراحی بروش لاپاروسکوپی نمی شود: (۱) بیمارانی که بهنگام مراجعه به اورژانس از لحاظ همودینامیک *unstable* می باشند، یا (۲) دچار *sepsis* می باشند، یا (۳) همراه با شکل عمده قلبی ریوی می باشند و یا (۴) سابقه عمل جراحی وسیع داخل شکمی دارند یا (۵) دچار ضربه های شدید سر شده باشند که عملاً در معرض افزایش فشار داخل جمجمه ای هستند. عمدتاً حدود ۲۵٪ تا ۴۰٪ موارد بیماران اورژانسی شامل گروه های بالا می شوند. در این بیماران با توجه به اهمیت بیش از حد زمان در حفظ جان بیمار و با توجه به اینکه چیدن وسایل لاپاروسکوپی در مقایسه با روش مرسوم حداقل ۵ دقیقه زمان بیشتری میبرد، این روش توصیه نمی شود. البته توانایی لاپاروسکوپی در درمان ضایعات این قبیل بیماران که عمدتاً ضایعاتی وسیع و یا متعدد می باشد بسیار محدود است (۸،۹).

لاپاروسکوپی جایگاهی در تشخیص نیاز به انجام جراحی و یا عدم نیاز به آن ندارد چرا که روشی بسیار *invasive* محسوب می شود و تعمیم آن به همه بیماران ترومایی با علائم مشکوک شکمی غیر منطقی می باشد. در واقع وقتی مجاز به انجام لاپاروسکوپی در بیماران مشکوک ترومایی هستیم که قبلاً با کمک روشهای غیر تهاجمی تر ضرورت انجام جراحی مشخص شده باشد (۱۰).

معیارهایی که امروزه بدین منظور بکار می رود شامل: *DPL*، سونوگرافی و یا ترجیحاً *CT Scan* شکم و لگن با کاتراست وریدی و خوراکی و نهایتاً کنترل سریال علائم حیاتی و یافته های بالینی بیمار می باشد (۱۰).

بر اساس این معیار ها در صد بالایی از لاپاروتومی هایی که انجام می شود منفی بوده و یا اگر ضایعه ای در شکم مشاهده

عمومی باشد به ۵۰٪ و اگر بکمک دو تروکار کمکی باشد به ۶۵٪ و نهایتاً در صورت استفاده از دوربین ۳۰ درجه بکمک دو تروکار کمکی و با بیهوشی عمومی این کاهش تا مرز ۹۸٪ می رسد (۱۶،۹).

هدف از کاربرد لاپاروسکوپی در سه قسمت خلاصه می شود (۱۷):

۱) **Screening** توانائی ارزیابی اینکه آیا داخل شکم ضایعه ای که نیازمند جراحی است وجود دارد یا خیر؛ صرفنظر از اینکه محل ضایعه کجاست. که این توانائی در ترومای نافذ نزدیک به ۱۰۰٪ و در ترومای بلانت ۹۸٪ می باشد.

۲) **Diagnostic** توانائی شناسائی دقیق محل ضایعه، شدت ضایعه و ابعاد آن که این توانائی در ضایعات نافذ حدود ۷۵٪ و در بلانت ۶۰٪ می باشد.

۳) **Therapeutic** توانائی درمان ضایعات شکمی نظیر پارگی دیافراگم، پارگی کبد، پارگی طحال، پارگی معده و یا احشای توخالی که این امر بسته به مهارت جراح و امکانات اتاق عمل می باشد و بر حسب مطالعات بین ۱۰٪ تا ۷۰٪ گزارش شده است. در مورد اول باصرف مشاهده خون در فضاهای کلاسیک با تغییر پوزیشن بیمار و یا ترشحات حاصله از پرفوراسیون احشاء توخالی نظیر روده ها، معده؛ مثانه و یا کیست های تخمدانی به لزوم انجام جراحی پی می بریم.

در مورد دوم جهت شناسائی محل ضایعه که لزوماً باید از تلسکوپ ۳۰ درجه و دو عدد گراسپر از دو تروکار ۵ میلی متری که در مکان های ارگونومیک قرار گرفته باشند؛ استفاده شود بسته به مهارت جراح قادر به بررسی تمامی فضاهای داخل شکمی می باشیم. معمولاً شناسائی وضعیت کبد، طحال، روده باریک و بزرگ، رحم و مثانه راحت می باشد. جهت ارزیابی معده باید قادر به باز کردن خم بزرگ معده و ورود به فضای ساک کوچک باشیم تا بتوانیم قسمت خلفی معده را بخوبی ارزیابی کنیم. ارزیابی تنه و دم پانکراس نیز از همین طریق عملی است. برای بررسی سر پانکراس مانور کوخر را بکمک یک گراسپر و کوتر براحتی انجام می دهیم.

شود نیاز به درمان خاصی ندارد. در واقع صرفاً در صد کمی از لاپاروتومی ها در این بیماران مفید است که بر اساس آمارهای مختلف بین ۱۵٪ تا ۴۰٪ می باشد (۱۱).

اگر چه به علت خطر مرگ و میر در عدم تشخیص ضایعه در بیماران ترومایی اکثر جراحان این در صد بالای لاپاروتومی منفی را بالا جبار می پذیرند ولی واقعیت این است که نیاز به روشی دقیق تر بمنظور کاهش این در صد اعمال منفی ضروری میباشد.

در بسیاری از مراکز دنیا برای رسیدن به این هدف، در کلیه بیماران **Stable** با ترومای نافذ و در بعضی مراکز حتی در ترومای بلانت که بر اساس پروتکل متداول، جراح تصمیم به لاپاروتومی گرفته باشد، از لاپاروسکوپی بمنظور اقدامی تکمیلی جهت شناسائی وجود ضایعه شکمی و در صورت امکان تشخیص دقیق محل تروما و وسعت آن و نهایتاً درمان آن چنانچه مقدور باشد، استفاده شده است.

آمار ارائه شده در موارد ترومای نافذ قدام شکم و قسمت تحتانی توراکس بسیار چشمگیر بوده است. بطور متوسط در ۶۰٪ تا ۷۰٪ موارد بالا در لاپاروسکوپی هیچگونه یافته ای که دال بر وجود ضایعه داخل شکمی باشد مشاهده نشد (نظیر خون داخل شکم و یا ترشحات غیر عادی و یا سوراخ شدن پریتون در مسیر ضایعه **Sharp** و یا ...). در حدود ۲۰٪ تا ۲۵٪ موارد نیز که تصمیم به لاپاروتومی گرفته شد ضایعه داخل شکمی در حدی نبود که نیاز به اقدام درمانی خاصی داشته باشد. تنها حدود ۲۰٪ موارد بدنال لاپاروتومی اقدام درمانی اساسی برای بیمار انجام شد (۱۲،۱۳،۱۴). این آمار در مورد ضایعات بلانت با نتایجی تقریباً مشابه ولی ضعیفتر همراه بوده است. حتی لاپاروسکوپی در ترومای اطفال نیز در یک مطالعه آماری مشابه داشته است (۱۵). میزان کاهش موارد لاپاروتومی های منفی عمدتاً به نوع انجام لاپاروسکوپی وابسته می باشد. چنانچه لاپاروسکوپی با دوربین صفر درجه بدون تروکار کمکی و زیر بیهوشی موضعی انجام شود صرفاً ۳۰٪ کاهش در تعداد لاپاروتومی های منفی رخ می دهد در صورتیکه اگر با بیهوشی

## مواد و روش‌ها

در مورد درمان ضایعات بکمک لاپاروسکوپی تنها محدودیت میزان مهارت جراح و وجود یا عدم وسایل مورد نیاز می باشد. این بیماران از آنجا که عمدتاً **stable** می باشند داخل شکمشان ضایعه شدید و وسیع قاعدتا نباید باشد و پتانسیل درمان لاپاروسکوپی آن وجود دارد؛ هموستاز ضایعات محدود کبدی که بیش از ۷۰٪ ضایعات کبدی را شامل می شود؛ هموستاز ضایعات طحال که با خونریزی شدید همراه نباشد؛ دوختن پارگی های محدود و مختصر احشاء تو خالی از جمله این موارد است

در طول زمان و با افزایش توانائی جراحان در انجام لاپاروسکوپی، پیشرفت های قابل ملاحظه ای در تکنیک لاپاروسکوپی و نتایج آن مشاهده می شود. در ابتدا اینکار زیر بیحسی موضعی و به کمک دوربین صفر درجه و بدون کمک گرفتن از تروکار های کمکی انجام می گرفت. داخل شکم یا گاز زده نمی شد و یا فشار CO<sub>2</sub> تجویز شده پائین بود. در نتیجه توانائی این روش در رسیدن به اهداف مورد نظر بسیار پائین بود و قابل اعتماد نیز نبود.

با پیشرفت سیستم دوربین و انتقال تصویر و افزایش قدرت مانور جراحان اینکار زیر بیهوشی عمومی صورت گرفت و بعدها با استفاده از دو تروکار کمکی جهت اکسپلور کاملتر شکم اینکار انجام گرفت.

امروزه لاپاروسکوپی پیشرفته قادر است به کمک دوربین های زاویه دار و وسایل جدید تمامی احشائ شکمی را اعم از تمامی زوایای کبد و طحال، قدام و خلف معده و تنه و دم پانکراس از راه باز کردن Lesser Sac، با انجام مانور کوخر تمامی مسیر دوازدهه و سر پانکراس، تمامی مسیر روده باریک و مزانتر آن از دو طرف، دیافراگم، مری و هیاتوس، کولون در محدوده ای که داخل شکم است و دو طرف مزانتر آن و قسمتهای خلف صفافی را بعد باز کردن پریتون خلفی، رحم و ضمانم لگنی، حالب و مثانه را مشاهده کند و نه تنها با ضریب

اعتماد بسیار بالا وجود ضایعه شکمی را تشخیص دهد (نزدیک ۱۰۰٪ موارد) که میتواند تا نزدیک به ۷۰٪ موارد محل ضایعه را دقیقاً تشخیص دهد و تا ۵۰٪ موارد حتی آنرا به روش فوق درمان نیز کند.

در ابتدا بکمک تروکار ۱۰ میلیمتری که از راه ناف وارد شکم می شود تمامی شکم به کمک دوربین ۳۰ درجه ارزیابی اولیه می شود و چنانچه به تشخیص نرسیدیم بر حسب اینکه به ضایعات قسمت فوقانی و یا تحتانی شکم مشکوک باشیم از خط مید کلاویکولر سمت چپ در محل LLQ و یا LUQ تروکار ۵ میلیمتری وارد کرده و بررسی را به کمک وسایل لاپاروسکوپی کامل می کنیم و در مواردی که باز اطمینان لازم را بدست نیاوردیم از دست دوم جراح به کمک تروکار سوم استفاده می شود. اکسپلور با لاپاروسکوپی باید تمامی شکم از جمله Lesser Sac را شامل شود و هیچ نقطه کوری وجود ندارد که نتوان به کمک دوربین ۳۰ درجه و دو تروکار کمکی به آن رسید.

## یافته ها

از بین بیست و پنج بیمار ترومائی که طی ۱۲ ماه در بیمارستان سینا و یک بیمارستان خصوصی بر اساس پروتکل بالا، نیاز به عمل بر اساس معاینه شکمی، C.T Scan و یا DPL محرز شده بود بجای انجام لاپاروتومی در قدم اول، در بیمار لاپاروسکوپی بعمل آمد. در ۹ مورد هیچ یافته مهم بدست نیامد (۳۶٪ منفی). در ۸ مورد خونریزی مختصر تا متوسط داخل شکمی مشاهده شد که منشاء آن از کبد (چهار مورد)، مزانتر روده باریک (یک مورد) و کپسول طحال (سه مورد) مشاهده شد که در سه مورد با صرف شستشو مشکل رفع شد (همگی پارگی های مختصر کبد با حدود ۲۰۰ میلی لیتر خون داخل شکم بود) و در سه مورد دیگر بکمک کلیپس و یا کوتر کردن هموستاز بدست آمد. دو مورد پارگی طحال بغلت وسعت پارگی، عمل به روش باز و اسپلنکتومی تبدیل شد. در سه مورد نیز پارگی روده باریک بود که بکمک سوتور داخل

در **gun shot** چنانچه محل تروما وسط شکم باشد بعلت ریسک بالای ۹۰٪ در ابتلای احشاء شکمی، لاپاروسکوپی با احتیاط بیشتری در نظر گرفته می شود. ولی در فرمهای مایل ویا توراكو آبدومینال ترومای با گلوله لاپاروسکوپی توصیه می شود چرا که در فرم اول معمولا هیچ ضایعه ای وجود ندارد و عملا لاپاروتومی های منفی را کاهش می دهیم و در مورد دوم نیز بعلت احتمال ضایعه دیافراگم شناسائی آن بروش لاپاروسکوپی در مقایسه با روش باز دقیق تر می باشد. در ضایعات خلف صفاقی لاپاروسکوپی با توانایی محدود تری می تواند کمک کننده باشد. (۲۲، ۲۳).

از جمله مزایای لاپاروسکوپی انتخاب انسیزیون مناسب و کوچک جهت لاپاروتومی های ضروری می باشد. چنانچه با لاپاروسکوپی متوجه پارگی طحال بشویم و بخواهیم آنرا به روش باز عمل کنیم میتوانیم بجای یک برش خط وسط بزرگ از یک برش ساب کوستال کوچک استفاده کنیم.

ممکن است در موارد خاص مقداری از عمل را با لاپاروسکوپی انجام دهیم و مابقی را با صرف یک برش کوچک باروش باز انجام دهیم. بعنوان مثال در پارگی کولون بجای یک برش خط وسط و بزرگ، بعد آزاد سازی کولون با لاپاروسکوپی، به کمک یک برش پارامدین کوچک، کلتومی را انجام دهیم (۲۴، ۲۵، ۲۶). از مهمترین شرایط استفاده از این تکنیک در بیماران ترومایی آمادگی و پذیرش بدون حساسیت در تبدیل عمل به روش باز بمحض درک عدم توانائی مهار ضایعه با لاپاروسکوپی و اجتناب از مانور هائی که با ریسک بالا همراه است و عدم اصرار بر کار هایی که استاندارد نیست؛ می باشد (۲۷، ۲۸). بکمک توراكو سکوپی نیز می توان بسیاری از موارد توراكو تومی را حذف نمود: کنترل خونریزی های داخل توراكس؛ تخلیه هماتوم های داخل توراكس؛ مهار **air leak** مقاوم؛ ترومای دیافراگم و... از جمله این موارد است که میزان موفقیت آن بالای ۹۰٪ گزارش شده است.

شکمی ترمیم انجام شد. در دو مورد بدنبال اکسپلور داخل شکم و مشاهده تعدد ضایعات داخل شکمی عمل به روش باز تبدیل شد. در دو مورد پارگی نسج ریه که با **chest tube** ساکشن عملا ریه کاملا باز نشد توراكو سکوپی و ترمیم محل پارگی ریه صورت گرفت. در یک مورد خونریزی شریان اینترکوستال ثانویه به شکستگی وسیع دنده ها که منجر به هموتوراكس مقاوم شده بود نیز با توراكو سکوپی محل خونریزی شناسائی شده و هموستاز انجام شد. عملا در بیست و یک مورد از بیماران بکمک لاپاروسکوپی مشکل بیمار حل شده و نیاز به لاپاروتومی بر طرف شد (۸۴٪). اگر چه تمامی بیماران کاملا انتخابی ( $F/M = 5/20$ ، سن متوسط ۳۱ سال، فشار خون متوسط ۱۰۴/۷۶، بدون مشکل قلبی ریوی و بدون شواهدی از سپسیس) بودند ولی عملا در ۱۰۰٪ موارد لاپاروسکوپی از عهده تشخیص و در ۸۴٪ از عهده درمان ضایعه بر آمد.

## بحث

مهمترین مزیت انجام لاپاروسکوپی در بیماران ترومایی با شرایط **stable** کاهش در صد لاپاروتومی های منفی می باشد که با توجه به طول بلند برش عمل در این لاپاروتومی ها وریسک بالای عوارض محل برش در بیماران ترومایی نظیر عفونت زخم و یا فتق های محل عمل؛ پرهیز از ایجاد این برش ها برای بیماران بسیار مطلوب می باشد (۱۸، ۱۹). نوع تروما در تمایل به انتخاب این متد بی تاثیر نمی باشد: در ترومای بلانت چنانچه بیمار بدون تغییر در همودینامیک و رفتن به شوک دچار خونریزی داخل شکمی شده باشد این متد پیشنهاد می شود. چنانچه احشاء توخالی پاره شده باشند بسته به مهارت جراح در انجام دوخت و دوز داخل شکم تصمیم گیری میشود. بهترین کارائی لاپاروسکوپی در تروماهای **stab wound** می باشد چرا که عمدتا پارگی مختصر در احشاء توخالی و یا خونریزی های خفیف مشاهده می شود (۲۱، ۲۰، ۱۹).

## منابع

1. The use of laparoscopy as a primary diagnostic and therapeutic method in penetrating wounds of lower thoracic region. *Surg Laparosc Endosc* 1998 Feb; 8(1):26-9.
2. Diagnostic and therapeutic laparoscopy for penetrating abdominal trauma: a multicenter experience. *J Trauma* 1997 May; 42(5): 825-9; discussion 829-31.
3. The role of laparoscopy in blunt abdominal trauma. *Ann Med* 1996 Dec; 28(6):483-9.
4. Laparoscopy in trauma. *Surg Clin North Am* 1996 Jun; 76(3):547-56.
5. Laparoscopy and thoracoscopy in evaluation of abdominal trauma. *Am Surg* 1995 Jan; 61(1):92-5.
6. Therapeutic Laparoscopy in trauma. *Am J Surg* 1995 Dec; 170(6):632-6; discussion 636-7.
7. Analysis of Laparoscopy in trauma. *J Am Coll Surg* 1999 Jul; 189(1):11-20.
8. The role of minimal access surgery in the acute abdomen. *Surg Clin North Am* 1997 Dec; 77 (6):1333-53.
9. The use of minimal access surgery in pediatric trauma: a preliminary report. *J Laparoscopy Surg* 1995 Oct; 5(5):295-301.
10. Laparoscopic management of traumatic ruptures of the diaphragm. *Langenbecks Arch Surg* 2000 Mar; 385(2):118-23.
11. Isopneumatic Laparoscopy in general surgery and trauma: an update. *Surg Laparosc Endosc* 1995 Oct; 5(5):387-92.
12. Diagnostic laparoscopy decreases the rate of unnecessary laparotomies and reduces hospital costs in trauma patients. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2001 Aug; 11(4):207-11.
13. Complementary roles of laparoscopic abdominal exploration and diagnostic peritoneal lavage for evaluating abdominal stab wounds: a prospective study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2000 Jun; 10(3): 131-6.
14. [Laparoscopy in abdominal trauma] *Zentralbl* 1999; 124(9): 848-50.
15. Laparoscopy for penetrating thoracoabdominal trauma: pitfalls and promises. *JLS* 1998 Apr-Jun; 2(2): 123-7.
16. The use of laparoscopy as a primary diagnostic and therapeutic method in penetrating wounds of lower thoracic region. *Surg Laparosc Endosc* 1998 Feb;8(1):26-9.
17. The accuracy of diagnostic laparoscopy in trauma patients: a prospective, controlled study. *Int Surg* 1998 Oct-Dec;83(4):294-8.
18. Diagnostic and therapeutic laparoscopy for penetrating abdominal trauma: a multicenter experience. *J Trauma* 1997 May; 42(5):825-9; discussion 829-31.
19. Emergency laparoscopy for abdominal stab wounds. *Surg Endosc* 1998 Jul; 12(7): 907-10.
20. Cost analysis of diagnostic laparoscopy vs laparotomy in the evaluation of penetrating abdominal trauma. *Surg Endosc* 1997 Mar;11(3):272-6.
21. [Contribution of laparoscopy in the management of abdominal stab wounds. *Ann Chir* 1997; 51(7): 697-702.
22. Laparoscopy for triage of penetrating trauma: the decision to explore. *J*

- Laparoendosc Surg 1996 Oct; 6(5): 285-91.
23. The role of laparoscopy in blunt abdominal trauma. *Ann Med* 1996 Dec; 28 (6): 483-9.
24. Laparoscopic evaluation of penetrating thoracoabdominal traumatic injuries. *Surg Endosc* 1996 Jan;10(1):19-22  
Laparoscopy in 121 consecutive patients with abdominal gunshot wounds. *J Trauma* 1995 Sep; 39(3): 501-4 discussion 504-6.
25. Potential of laparoscopy to reduce non-therapeutic trauma laparotomies. *Am Surg* 1994 Jun;60(6): 416-20.
26. A prospective analysis of diagnostic laparoscopy in trauma. *Ann Surg* 1993 May ;217(5):557-64; discussion 564-5.
27. Role of laparoscopy in the evaluation of abdominal trauma. *Am J Surg* 1993 Dec;166(6): 707-10; discussion 710-1.
28. The role of diagnostic laparoscopy in the management of trauma patients: a preliminary assessment. *J Trauma* 1993 Apr;34(4):506-13; discussion 513-5