مقاله تحقیقی

مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره شانزدهم، شمارهٔ ۲، بهمن ۱۳۹۲، صفحه ۱۱-۷

درمان غیرجراحی خونریزی‌های داخل شکمی به دنبال ترومای غیرنافذ شکم

سیدرضا هاشمی(MD)[1*]، عسگری نورباران(MD)[1]، نوین نیک بخش(MD)[1]، سیدرضا مدرس(MD)[1]،
عبدالرحیم قلی زاده پاشا (MD)[1]، ندا امانی(BSc)[2]، سمیرا طهماسبی پور(MSc)[2]

۱- گروه جراحی، دانشگاه علوم پزشکی بابل
۲- واحد توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی بابل

دریافت: ۹۲/۱/۱۹، اصلاح: ۹۲/۴/۱۹، پذیرش: ۹۲/۸/۱۵

خلاصه

سابقه و هدف: ترومای غیر نافذ شکم به طور شایع در سوانح رانندگی و سقوط از بلندی دیده می‌شود. اگر چه جراحی در موارد شدید، روش درمانی قطعی است ولی با توجه به معیارهایی چون وضعیت همودینامیک و شدت آسیب روش غیر جراحی می تواند، صورت پذیرد. لذا این مطالعه با هدف تعیین میزان موفقیت درمان غیرجراحی در خونریزی‌های داخل شکمی به دنبال ترومای غیر نافذ شکم انجام شد.

مواد و روشها: این بررسی آینده‌نگر بر روی ۱۶ بیمار با ترومای غیر نافذ شکم با علائم حیاتی پایدار انجام شد و تمام بیماران تحت درمان غیرجراحی قرار گرفتند. بیماران حداقل یک هفته در بیمارستان بستری بوده و به مدت یک ماه نیز به صورت سرپایی پیگیری شدند.

یافته ها: از ۱۶ بیماری که تحت درمان غیرجراحی قرار گرفتند، ۱۲ نفر (۷۵٪) مرد و ۴ نفر (۲۵٪) زن بودند. میانگین سنی بیماران ۱۴/۲۴±۲۹ سال بود. ۱۵ بیمار (۹۳/۸٪) درد شکم، ۱۳ بیمار (۷۵٪) تندرنس و ۲ بیمار (۱۸/۸٪) گاردینگ داشتند. پارگی کبد در ۸ بیمار (۵۰٪)، پارگی طحال ۳مورد (۱۸/۸٪) و پارگی کبد و طحال ۲ مورد (۱۲/۵٪) مشاهده شد. ۳ مورد هم دچار آسیب‌های دیگر شدند. در نهایت ۱۴ نفر از بیماران (۸۷/۵٪) به درمان غیرجراحی پاسخ دادند (۹۹-۶۹٪ : CI۹۵) و شکست درمان غیرجراحی ۱۲/۵٪ بود (۳-۱٪ : CI۹۵٪). هیچ‌گونه مرگ و میر در این مطالعه مشاهده نگردید.

نتیجه گیری: با توجه به نتایج این مطالعه، در موارد خون‌ریزی‌های داخل شکمی به دنبال ترومای غیر نافذ با علائم حیاتی پایدار، درمان کنسرواتیو و عدم انجام عمل جراحی توصیه می‌گردد.

واژه های کلیدی: ترومای غیر نافذ، خونریزی شکم، درمان غیرجراحی.

مقدمه

ترومای غیرنافذ شکم از مکانیسم‌های شایع تروما در سوانح رانندگی و سقوط از بلندی است (۱). تروما و عواقب آن، از مشکلات عمده جوامع امروزی و تهدید جدی برای سلامتی افراد جامعه می‌باشد و شکم از شایع‌ترین قسمت‌های بدن است که دچار آسیب می‌شود، به طوری که طبق گزارشات در ایران، سالانه حدود یک میلیون نفر در حوادث مختلف مجروح می‌شوند. نزدیک به ۶۰٪ از همه تروماهای غیرنافذ به دلیل حوادث خودروها بوده که ۲۰٪ از این موارد تروما در ناحیه شکم می باشد (۲). آسیب غیرنافذ کبدی، شایع‌ترین نوع صدمه به دنبال ترومای غیر نافذ شکم بوده و میزان مرگ و میر بالایی دارد (۳). ترومای شکمی موجب میزان بالایی از مرگ در قرن بیستم شده است (۴). صدمات کبدی حدود ۵٪ از پذیرش اورژانس را در سراسر جهان شامل می‌شود (۵). تشخیص صحیح و دقیق میزان آسیب‌های شکمی با توجه به علائم بالینی و نتایج پاراکلینیکی، اجرای تدابیر درمانی مطلوب را تسهیل می‌کند. جهت تشخیص در ترومای بلانت از روشهایی چون سونوگرافی، Computed Tomography(CT) و لاواژ شکمی استفاده می‌شود. تا مدتها لاواژ شکم تنها روش تشخیصی جهت وجود ضایعه داخل شکم بود ولی امروزه سونوگرافی جایگزین مناسبی جهت تشخیص در بیماران ناپایدار شده است (۴). همچنین بعد از سال ۱۹۸۰، CT Scan توانسته است باعث پیشرفت تشخیص در بیماران ترومایی شکم شود. باید توجه داشت CT Scan روش تشخیصی انتخابی در بیماران ترومایی پایدار می‌باشد (۶و۴). می‌توان از دو روش درمانی جراحی و غیر جراحی برای درمان بیماران با ترومای غیر نافذ شکم استفاده کرد. درمان جراحی روش استاندارد برای تروماهای غیر نافذ با آسیب‌های شکمی بخصوص با درگیری کبدی بوده است. امروزه نمونه‌هایی از درمان‌های غیر جراحی در بیماران پایدار بیان شده است. اولین مورد درمان غیر جراحی در سال ۱۹۹۰ برای یک بیمار بالغ با آسیب کبدی صورت گرفت (۷). درمان غیر جراحی را می‌توان تنها برای بیماران ترومایی که پایدار

▣ این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی به شماره ۷۷۱۱۸۴ دانشگاه علوم پزشکی بابل می باشد.
* مسئول مقاله: دکتر سیدرضا هاشمی
آدرس: بابل، بیمارستان شهید بهشتی، تلفن: ۳-۲۲۵۲۰۷۱-۰۱۱۱
e-mail:seyedreza_hashemi@hotmail.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.2.1.9]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.2.7]

هستند در نظر گرفت و با توجه به اینکه در حدود ۸۵٪ بیماران ترومایی که آسیب کبدی دارند، دارای علائم حیاتی پایدار می‌باشند، این روش یک جایگزین مناسب است (۷).

نتایج چندین مطالعه نشان داده است که درمان غیر جراحی در ترومای غیر نافذ شکمی موثر می‌باشد ولی در انتخاب درمان غیرجراحی باید به کرایتریاهایی چون وضعیت همودینامیک پایدار، تندرس شکم، شدت آسیب، آسیب‌های خارج کبدی و خارج شکمی، گرید آسیب کبدی و یا طحالی توجه کرد (۸). با در نظر گرفتن فاکتورهای لازم می‌توان موارد پر خطر که احتمال شکست با درمان غیر جراحی دارند را پیش بینی نمود (۹). همچنین جایگزینی روش غیر جراحی می تواند موجب کاهش میزان عفونت‌های شکمی، تزریق خون و طول مدت بستری بیماران شود (۷).

با توجه به عوارض جراحی، بالا بودن استرس آن و همچنین طولانی بودن زمان بهبودی و تحمیل هزینه به بیمار و بیمارستان، این مطالعه با هدف تعیین میزان موفقیت درمان غیر جراحی برای بیماران پایدار با ترومای غیرنافذ شکم انجام گردید تا با جایگزینی این روش بتوان عوارض حاصل از جراحی‌های غیر ضروری را کاست.

مواد و روشها

این مطالعه آینده نگر بر روی ۱۶ بیمار با ترومای غیر نافذ شکم مراجعه کننده به بیمارستان شهید بهشتی بابل که دچار خون‌ریزی داخل شکمی بودند، طی یکسال انجام شد. اطلاعات بیماران از طریق چک‌لیستی که شامل اطلاعات دموگرافیک، مکانیسم ایجاد تروما و وضعیت بالینی بیمار می‌باشد، جمع‌آوری گردید.

اطلاعات دموگرافیک شامل: نام و نام‌خانوادگی، نام پدر، سن، جنس، محل سکونت، شغل، میزان تحصیلات. مکانیسم ایجاد تروما شامل: وضیت فرد در هنگام تصادف (راننده، سرنشین، پیاده)، محل تصادف (روستا، داخل شهر، بین شهری، بین‌استانی)، وضعیت بالینی شامل: محل تروما (سر و گردن، قفسه صدری، شکم، اندام‌ها)، علائم حیاتی، علائم بالینی شکم (درد شکم، تندرس، گاردینگ)، اقدامات تشخیصی (سونوگرافی،CT)، Tap و لاواژ شکم، نوع صدمه (پارگی کبد، طحال، غیره)، صدمات همراه، محل بستری، سرم‌تراپی، میزان ترانسفیوژن ثبت گردید. تمام بیمارانی که علائم حیاتی پایدار داشته و هیچ شرایط غیرطبیعی را در طول بستری نداشتند، وارد مطالعه و بقیه موارد از مطالعه خذف شدند.

در بیمارانی که سونوگرافی، ترومای بلانت شکم را تائید کرده باشد به علت کمبود وقت و هزینه دیگر CT انجام نگرفت و در بقیه موارد که سونوگرافی قادر به تشخیص تروما نبود ناگزیر CT انجام شد. بعد از چک کردن علائم حیاتی و پایدار بودن آن، برای همه بیماران مایع درمانی آغاز و میانگین سرم تراپی انجام شده ۳ لیتر در ۲۴ ساعت اول بود (حداکثر ۴/۵ لیتر، حداقل ۱/۵ لیتر). در صورت نیاز بیماران به تزریق خون برای آن‌ها خون ترانسفیوژن شد. ملاک شکست درمان کنسرواتیو منجر شدن پروسه درمان به جراحی بوده است. تمام بیماران حداقل یک هفته در بیمارستان بستری بوده و به مدت یک ماه نیز به صورت سرپایی پیگیری شدند. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSSV.20 و با آماره‌های توصیفی گزارش گردید.

یافته‌ها

از ۱۶ بیماری که تحت درمان کنسرواتیو قرار گرفتند، ۱۲ نفر (۷۵٪) مرد و ۴ نفر (۲۵٪) زن بودند. میانگین سنی بیماران ۱۴/۲۴±۲۹ سال بود. محل سکونت ۷ نفر از بیماران در شهر و ۹ نفر در روستا بود. ۱۰ نفر از بیماران تحصیلات زیر دیپلم و ۶ نفر بالای دیپلم داشتند. ۷ نفر از بیماران در حین تصادف پیاده و ۹ نفر سوار بودند، ۵ نفر در جاده‌های بین‌شهری، ۵ نفر در جاده‌های داخل‌شهری، ۵ نفر در جاده‌های روستایی و ۱ نفر در جاده‌های بین‌استانی دچار تصادف شده بودند. در ۸ مورد علت تروما ماشین، در ۳ مورد موتور و ۵ نفر سایر بود. ترومای همراه در سر و گردن ۸ مورد (۵۰٪)، اندام‌ها ۷ مورد (۴۳/۸٪) و قفسه‌سینه ۴ مورد (۱۲/۵٪) گزارش شد. در معاینات انجام شده، ۱۵ بیمار (۹۳/۸٪) درد شکم، ۱۳ مورد (۷۵٪) تندرس و ۲ مورد (۱۸/۸٪) گاردینگ داشتند. تمامی بیماران در بدو ورود، از لحاظ علایم حیاتی پایدار بودند (میانگین فشار خون ۱۰۵/۶۳). در بررسی‌های رادیولوژی انجام شده هر ۱۶ نفر سونوگرافی شدند که برای همه موارد مایع آزاد شکم گزارش و برای ۹ بیمار نیز CT Scan شکم انجام شد. برای ۱۳ نفر از بیماران رادیوگرافی نیز صورت پذیرفت که ۲ مورد رادیوگرافی از شکم بود. در هیچ موردی Tap و لاواژ شکم انجام نشد. در ارزیابی‌های انجام شده، در ۸ بیمار (۵۰٪) پارگی کبد، در ۳ مورد (۱۸/۸٪) پارگی طحال و در ۲ مورد (۱۲/۵٪) پارگی همزمان کبد و طحال مشاهده شد. ۳ مورد هم دچار آسیب‌های دیگر شدند. همه بیماران مراحل اولیه درمان را در اورژانس طی کردند، ۱۳ نفر در بخش جراحی بستری شدند و ۳ نفر از بیماران نیاز به ICU پیدا کردند. تمامی بیماران در ابتدا تحت درمان کنسرواتیو قرار گرفتند، برای همه بیماران مایع درمانی آغاز و میانگین سرم تراپی انجام شده ۳ لیتر در ۲۴ ساعت اول بود (حداکثر ۴/۵ لیتر، حداقل ۱/۵ لیتر). ۱۱ نفر از بیماران نیاز به تزریق خون داشتند که ۵ نفر در همان ۲۴ ساعت اول، ۵ نفر در ۲۴ ساعت دوم و برای ۱ نفر هم در ۲۴ ساعت اول و هم در ۲۴ ساعت دوم ترانسفیوژن انجام شد. در نهایت ۱۴ نفر (۸۷/۵٪) از بیماران به درمان کنسرواتیو پاسخ دادند (۹۹-۶۹٪ :CI۹۵) و ۲ نفر از آنان (۱۲/۵٪) نیاز به جراحی پیدا کردند (۳-۱٪ :CI۹۵٪). از ۲ بیماری که نیاز به جراحی پیدا کردند هر دو نفر نیاز به تزریق خون داشتند. جهت تشخیص و ارزیابی بیشتر برای یکی از این دو بیمار CT Scan انجام شد که پارگی کبدی گزارش شد. این بیمار علاوه بر آسیب شکمی، دچار تروما در ناحیه قفسه صدری به صورت کانتیوژن ریه بود که در پیگیری‌های انجام شده بیمار دچار پنومونی و آبسه ریه نیز گردید.

در طی روند درمان به دلیل نشت صفرا بیمار دچار پریتونیت صفراوی شد. در لاپاراتومی انجام شده برای این بیمار نیز، نشت صفرا از محل پارگی کبد مشهود بود. در سونوگرافی انجام شده برای بیمار دوم، مایع آزاد شکم به همراه پارگی کبدی گزارش شد. CT Scan و رادیوگرافی ساده برای این بیمار انجام نشد. علی‌رغم دریافت مایع و ترانسفیوژن خون، بیمار دچار افت فشار مقاوم به درمان کنسرواتیو شد و تحت درمان جراحی قرار گرفت. در لاپاراتومی انجام شده پارگی لوب کودیت کبد به همراه خون‌ریزی از شاخه شریان مزانتریک مشهود بود.

بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه ۱۴ نفر از ۱۶ بیمار به درمان غیر جراحی پاسخ دادند. در مطالعه‌ای که Velmahos و همکاران روی ۵۵ بیمار انجام دادند، میزان

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.2.1.9]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.2.7]

موفقیت ۸۵٪ بود و میزان عدم موفقیت درمان کنسرواتیو در تعداد کمی از بیماران با خونریزی فعال کبدی ارتباط داشت (۷). در مطالعه دیگری که Velmahos و همکاران انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که عدم موفقیت درمان NOMI در هیچ بیماری وابسته به خونریزی کبدی نبوده و به عواملی چون آسیب در دیگر ارگانهای شکمی و شدت تروما بستگی دارد (۸).

تصادف و تروما سومین علت مهم مرگ در کشورهای پیشرفته و مهمترین علت مرگ در چهار دهه اول زندگی است (۹) و شکم سومین ناحیه شایع در ترومای بدن است (۲). تا قبل از سال ۱۹۹۰ جراحان با روش غیر جراحی جهت درمان ترومای غیرنافذ شکم موافق نبودند (۷). امروزه با پیشرفت روشهای ارزیابی رادیولوژیکی همانند سونوگرافی وCT جهت پیگیری بیماران، روش غیر جراحی نیز به عنوان یک روش درمانی پذیرفته شده است. بطوریکه درمان و پیگیری بیماران ترومایی به روش غیرجراحی را وابسته به ارزیابی‌های رادیولوژیکی دانسته‌اند (۴). درمان کنسرواتیو در آسیب غیرنافذ کبدی باید در محیطی که قابلیت نظارت، ارزیابی بالینی منظم و دسترسی آسان به اتاق عمل جهت لاپاراتومی فوری را داشته باشد، انجام پذیرد (۱۰). استفاده از سونوگرافی و CT در بیماران با ترومای غیر نافذ شکم تعیین کننده وجود آسیب کبدی و شدت آن و همچنین رد صدمات مهم دیگر است که می‌تواند مانع از عمل جراحی غیرضروری گردد (۵). در این مطالعه نیز برای همه بیماران جهت تشخیص و پیگیری سونوگرافی انجام شد که برای همه موارد انجام شده مایع آزاد شکم گزارش گردید. در مطالعه‌ای که بر روی بیماران ترومایی در بیمارستان bern `s University انجام شد، حساسیت سونوگرافی اورژانس را ۸۰/۱٪ بیان کردند. همچنینCT را روش مناسبتری جهت تعیین مایع آزاد با حجم کمتر و آسیب‌های کوچکتر کبد و طحال دانستند (۴). بطوریکه حساسیت CT جهت تشخیص آسیب‌های کبدی و طحال ۱۰۰-۹۰٪ بیان شد (۷و۴). در بررسی‌های ما نیز، ۹ بیمار نیاز به CT شکم داشتند که برای ۲ نفرشان آسیب توام کبد و طحال، ۵ نفر آسیب کبدی و ۱ نفر آسیب طحال و ۱ نفر هماتوم ساب کپسولر گزارش شد. در مطالعه‌ای که Jacobs و همکاران بر روی بیماران با ترومای غیرنافذ شکم انجام دادند، همه بیماران مورد درمان با روش غیرجراحی در بدو ورود از لحاظ علائم حیاتی پایدار بودند (۱۱). Malhotra و همکاران علت عدم موفقیت NOMI را در ۳٪ بیماران، تنها به دلیل خونریزی تاخیری کبدی دانستند (۶).

در مطالعه‌ای که Brasel و همکاران روی ۱۰۶ بیمار با ترومای غیر نافذ کبد انجام دادند به این نتیجه رسیدند که میزان موفقیت در NOM، ۹۶٪ بوده و هیچ ارتباطی با درجه آسیب وجود ندارد (۱۲). در مطالعه‌ای که David Richardson و همکاران انجام دادند به این نتیجه رسیدند که در حال حاضر درمان غیرجراحی در بیش از ۸۰٪ از صدمات بلانت استفاده می‌شود (۱۳). با توجه به نتایج مثبت این مطالعه و سایر مطالعات، در موارد خون‌ریزی‌های شکم به دنبال ترومای غیرنافذ با علائم حیاتی پایدار، درمان کنسرواتیو و عدم انجام عمل جراحی توصیه می‌گردد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از پرسنل محترم بخش جراحی و اورژانس بیمارستان شهید بهشتی بابل جهت همکاری و نیز از واحد توسعه تحقیقات بالینی بابت همکاری در تدوین این مقاله تشکر و قدردانی می گردد.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.2.1.9]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.2.7]

Non-Operative Treatment of Intra-Abdominal Bleeding Following Blunt Abdominal Trauma

S.R. Hashemi (MD)[1*], A. Nourbaran (MD)[1], N. Nikbakhsh (MD)[1], S.R. Modarres (MD)[1], A.R. Gholizadeh Pasha (MD)[1], N. Amani (BSc)[2], S. Tahmasbipour (MSc)[2]

1. Department of Surgery, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran
2. Clinical Research Development Center, Shahid Beheshti Hospital, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

J Babol Univ Med Sci; 16(2); Feb 2014; pp: 7-11

Received: Apr 8th 2013, Revised: Jul 10th 2013, Accepted: Nov 6th 2013.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: Blunt abdominal trauma commonly seen in automobile accidents and falls. Although in severe cases, surgery is certain treatment, but according to such criteria like hemodynamic status, severity of injury and etc., a non-surgical procedure can be done. Therefore, this study aimed to determine the success rate of conservative treatment for intra-abdominal bleeding following blunt trauma to the abdomen.

METHODS: This prospective study was done on 16 patients with blunt abdominal trauma with stable vital signs. All patients were managed by conservative treatment. Patients were hospitalized for at least a week and were followed up for a month on an outpatient basis.

FINDINGS: Twelve patients (75%) were male and 4 (25%) were female. The mean patient age was 29±14.24 years. 15 patients (93.8%) had abdominal pain, 13 (75%) tenderness, and 2 (12.5%) guarding. Rupture of the liver had been occurred in 8 patients (50%), 3 cases (18.8%) of splenic rupture, 2 cases (12.5%) of simultaneous rupture of the liver and the spleen and 3 patients were suffered from other injuries. Finally, 14 cases (87.5%) responded to conservative treatment (CI95%: 69% -99%), and failure was 2 cases (12.5%) (CI95%: 1% -3%). There were no deaths in this study.

CONCLUSION: The results of this study showed that in intra-abdominal bleeding following blunt trauma with stable vital signs, conservative and non-operative treatment is recommended.

KEY WORDS: *Blunt trauma, Abdominal bleeding, Non-operative treatment.*

Please cite this article as follows:

Hashemi SR, Nourbaran A, Nikbakhsh N, et al. Non-operative treatment of intra-abdominal bleeding following blunt abdominal trauma. J Babol Univ Med Sci 2014;16(2): 7-11.

*Corresponding Author; R. Hashemi (MD)

Address: Shahid Beheshti Hospital, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

Tel: + 98 111 2252071-3

E-mail:seyedreza_hashemi@hotmail.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.2.1.9]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.2.7]

References

1.Jafarian A, Asgari A, Emami Razavi SH. Role of diagnostic tools (Sonography & DPL) in blunt abdominal trauma: A 5 years report. Urmia Med J 2004;15(2):136-41. [in Persian]

2.Saber A. An epidemiological study on abdominal blunt trauma in Pour-Sina Hospital, 1994-96. J Babol Univ Med Sci 1999;1(1):2-49. [in Persian]

3.Shao Y, Zou D, Li Z, et al. Blunt Liver Injury with Intact Ribs under impacts on the abdomen: a biomechanical investigation. PLoS One 2013;8(1):e.52366.

4.Leenen LP. Abdominal trauma: from operative to nonoperative management. Injury 2009;40(Suppl 4):S62-8.

5.Zago TM, Pereira BM, Calderan TR, Hirano ES, Rizoli S, Fraga GP. Blunt hepatic trauma: comparison between surgical and nonoperative treatment. Rev Col Bras Cir 2012;39(4):307-13.

6.Malhotra AK, Fabian TC, Croce MA, et al. Blunt hepatic injury: a paradigm shift from operative to nonoperative management in the 1990s. Ann Surg 2000;231(6):804-13.

7.Velmahos GC, Toutouzas K, Radin R, et al. High success with nonoperative management of blunt hepatic trauma: the liver is a sturdy organ. Arch Surg 2003;138(5); discussion 480-1.

8.Velmahos GC, Toutouzas KG, Radin R, ChanL, Demetriades D. Nonoperative treatment of blunt injury to solid abdominal organs: a prospective study. Arch Surg 2003;138(8):844-51.

9.Yoo SY, Lim KS, Kang SJ, Kim CS. Pitfalls of nonoperative management of blunt abdominal trauma in children in Korea. J Pediatr Surg 1996;31(2):263-6.

10.Stassen NA, Bhullar I, Cheng JD, et al. Nonoperative management of blunt hepatic injury: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. J Trauma Acute Care Surg 2012;(5 Suppl 4):S288-93.

11.Jacobs DG, Sarafin JL, Marx JA. Abdominal CT scanning for trauma: how low can we go? Injury 2000;31(5):337-43.

12.Brasel KJ, DeLisle CM, Olson CJ, Borgstrom DC. Trends in the managementof hepatic injury. Am J Surg 1997;174(6):674-7.

13.David Richardson J, Franklin GA, Lukan JK, et al. Evolution in the management of hepatic trauma: a 25-year perspective. Ann Surg 2000;232(3):324-30.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.2.1.9]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.2.7]