

## بررسی مرگ‌های به دنبال جراحی‌های اورژانسی و انتخابی (الکتیو) ارجاع شده به سازمان پزشکی قانونی کشور در سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۸۱

### دکتر میترا اخلاقی \*

متخصص پزشکی قانونی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی تهران

### دکتر فخرالدین تقدسی نژاد

متخصص پزشکی قانونی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی تهران

### دکتر حمید صدیقی آخا

متخصص پزشکی قانونی، مرکز پزشکی قانونی قم

### دکتر فرهاد رضوانی

متخصص پزشکی قانونی، سازمان پزشکی قانونی کشور

## چکیده

**زمینه و هدف:** یکی از وظایف پزشکی قانونی، بررسی مرگ‌های حین عمل جراحی یا مدت کوتاهی پس از آن و یا در حین اعمال تشخیصی نه‌اجمی یا بیهوشی است.

**روشها:** این مطالعه بر روی ۴۰۰ متوفی که به دنبال جراحی (پس از معاینه و کالبدگشایی و آزمایشات سم شناسی) به سازمان پزشکی قانونی کشور ارجاع شده بودند انجام گرفت.

**یافته‌ها:** بیشتر مرگ‌ها (۲۱ درصد) در گروه سنی ۲۹-۲۰ سال و در مردان (۸۴ درصد) رخ داده بود. خونریزی زیر سخت شامه (۳۴/۸ درصد) شایع‌ترین علت عمل جراحی بود و خونریزی اپیدورال (۱۱/۸ درصد)، پارگی کبد و احشای داخل شکمی و پارگی روده در ردیف‌های بعدی قرار داشتند. در ۹۱/۸ درصد موارد، فوت به دنبال اعمال جراحی اورژانسی و در ۸/۲ درصد به دنبال اعمال جراحی انتخابی (الکتیو) رخ داده بود. بیشترین فراوانی فوت در جراحی‌های اورژانسی مغز و اعصاب (۵۸ درصد) و جراحی‌های عمومی (۳۳/۶ درصد) بود. بیشترین فراوانی فوت در جراحی‌های انتخابی مغز و اعصاب (۴۵/۵ درصد) و جراحی‌های ارتوپدی (۳۰/۳ درصد) بود. بیشترین موارد مرگ در موارد اورژانسی و انتخابی به ترتیب در ۶۸/۹ درصد و ۶۰/۶ درصد موارد در مراکز درمانی دولتی به وقوع پیوسته بود. در این مطالعه تنها ۱۴ مورد (۳/۵ درصد) فوت حین عمل جراحی رخ داده بود. در ۸۴/۳ درصد موارد فوت به دنبال صدمات اجسام سخت، ۵/۵ درصد به دنبال صدمات اجسام تیز و برنده و ۱۰/۲ درصد به دنبال بیماری اولیه رخ داده بود. در مجموع شایع‌ترین علت مرگ ضربه مغزی به دنبال صدمات اجسام سخت بود (۴۹ درصد).

**نتیجه‌گیری:** در این مطالعه علت اصلی عمل جراحی، خونریزی بین پرده‌های مغزی بود (۴۴/۶ درصد)، اما در مطالعات مشابه خارجی بیشترین علت عمل جراحی، بیماری‌های دستگاه گوارش و بیماری‌های قلبی عروقی بود که احتمالاً بالا بودن آمار تصادفات در ایران در این اختلاف موثر است. در این مطالعه فقط در ۹ درصد موارد، علت فوت عوامل جراحی و بیهوشی بود در حالی که در مطالعات مشابه خارجی در ۲۹/۲ درصد موارد، مرگ به علت عوامل جراحی و بیهوشی رخ داده بود. این مسأله می‌تواند به علت عدم ارجاع متوفی برای اتوپسی و بررسی‌های بیشتر باشد.

**واژگان کلیدی:** مرگ، جراحی، بیهوشی، بیماری

**مقدمه**

در بسیاری از سیستم‌های قضائی، یکی از وظایف پزشکی قانونی بررسی مرگهائی است که حین عمل جراحی یا مدت کوتاهی پس از آن و یا در حین اعمال تشخیصی تهاجمی یا بیهوشی رخ می‌دهد. هر مرگی که در آن بدون توجه به فاصله زمانی، احتمال دخالت اعمال جراحی یا تشخیصی در حدوث مرگ مطرح باشد باید به پزشکی قانونی گزارش شود و علت مرگ بررسی گردد و به این سوالات پاسخ داده شود که آیا بیمار به علت عوارض بیماری فوت کرده است و یا اینکه فوت به علت بیماری یا اختلال دیگری به جز آنچه که عمل جراحی به خاطر آن انجام شده است، حادث گردیده است. آیا فوت ناشی از اشتباهات یا عوارض جراحی یا روشهای تشخیصی بوده است و یا به دنبال اشتباهات یا عوارض بیهوشی اتفاق افتاده است.

درمان) حداکثر ۲۴ ساعت زنده می ماند. طبق توصیه این انجمن، کلاسهای ۳-۱ در صورت فوت به بررسی کامل نیاز دارند چون احتمال زنده ماندن برای فرد زیاد بوده است. در کلاس ۴ هم در صورتی که جراحی انتخابی (و غیر اورژانس) و مرگ غیرمنتظره باشد، باید همین رویه اعمال شود (۲، ۱). ممکن است به طور استثنا مرگ ناشی از نارسایی و اشکال در تکنیکهای جراحی باشد که این مسأله می تواند سهوی و یا به علت حادثه یا عمل بسیار مشکل، نابهنجاری آناتومیک یا اشکال در تجهیزات اتاق عمل باشد. زمانی که مرگ ناشی از اشتباه یا ناتوانی جراح است، مسئله قصور مطرح می شود (۳).

**مواد و روشها**

این مطالعه بر روی ۴۰۰ مورد مرگ به دنبال جراحی که در سالهای ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ به سازمان پزشکی قانونی کشور ارجاع شده بودند انجام گرفت که پس از معاینه و کالبدگشایی و آزمایشات سم شناسی، اطلاعات حاصله با استفاده از نرم افزار آماری SPSS تجزیه و تحلیل گردید.

**تابلو و علت مرگ پس از جراحی و بیهوشی**

مرگ های مرتبط با اعمال جراحی یا اعمال تشخیصی تهاجمی به چند دسته تقسیم می شوند:  
الف - مرگهائی که مستقیماً اثر بیماری یا ضایعه ای که جراحی یا بیهوشی به خاطر آن انجام شده است رخ می دهند.  
ب - مرگهائی که به علت بیماری یا اختلال دیگری به جز آنچه که عمل جراحی به خاطر آن انجام شده است حادث می شوند.  
ج - مرگهائی که ناشی از اشتباهات یا عوارض بیهوشی هستند.  
د- مرگهائی که به علت اشتباهات یا عوارض جراحی یا روشهای تشخیصی حادث می شوند.

**نتایج**

از چهارصد مورد مرگ به دنبال جراحی، بیشترین موارد یعنی ۸۴ نفر (۲۱ درصد) مربوط به گروه سنی ۲۹-۲۰ سال و کمترین موارد مربوط به گروه سنی زیر ۱۰ سال و بالای ۸۰ سال، هر کدام یازده نفر (۲/۸ درصد) بود.  
از چهارصد مورد مرگ به دنبال جراحی، ۳۳۶ مورد (۸۴ درصد) مربوط به مردان و ۶۴ مورد (۱۶ درصد) مربوط به زنان بود.  
از نظر توزیع بیماری زمینه ای ۸۴ نفر (۲۱ درصد) بیماری زمینه ای داشتند و ۳۱۶ نفر (۷۹ درصد) بیماری زمینه ای نداشتند.  
خونریزی زیر سخت شامه با ۱۳۹ مورد (۳۴/۸ درصد) شایعترین علت عمل جراحی بود و بعد از آن به ترتیب پارگی احشای توپیر شکمی (۱۶/۹ درصد)، خونریزی اپیدورال (۱۱/۸ درصد) و پارگی احشای توخالی شکمی (۶/۸ درصد) قرار داشتند.  
در مجموع در ۹۱/۸ درصد موارد، فوت به دنبال اعمال جراحی اورژانس رخ داده بود. بیشترین موارد جراحی های اورژانس مربوط به گروه سنی ۲۹-۲۰ سال (۲۲/۳ درصد) و کمترین آنها متعلق به گروه سنی بالای ۸۰ سال (۱/۴ درصد) بود. ۸۵ درصد اعمال جراحی اورژانس، در مردان و ۱۵ درصد در زنان انجام شده بود. در بیش از ۸۰ درصد موارد علت اعمال جراحی اورژانس، صدمات تروماتیک بود. بیشترین فراوانی فوت در این دسته متعلق به رشته های جراحی مغز و اعصاب و جراحی عمومی به ترتیب با ۵۸ درصد و ۳۴/۶ درصد بود. بیشترین موارد مرگ در مراکز درمانی دولتی به وقوع پیوسته بود

بسیاری از مرگهائی که به دنبال اعمال جراحی یا بیهوشی اتفاق می افتند در حقیقت به علت بیماری زمینه ایی است که اعمال جراحی به خاطر آنها انجام شده است. مرگ ممکن است در جریان یک جراحی متهورانه اورژانس برای نجات جان مریض به عنوان تنها راه امید و نجات روی دهد. در این شرایط باید احتمال موفقیت نسبی یا حتی بهبودی موقت وجود داشته باشد، در غیر این صورت انجام آن توجیه پذیر نیست. اگرچه تصمیم گیری جهت عمل نکردن بیمار هم دشوار است، در این گونه موارد در بعضی سیستم های قضایی علت مرگ را همان بیماری یا صدمه اولیه اعلام می کنند.  
انجمن بیهوشی آمریکا برای مرگهائی حین عمل جراحی سیستم طبقه بندی به شرح زیر ارائه کرده است:  
ASAI: بدون بیماری جدی  
ASAI: ممکن است بیماری جدی باشد ولی محدودیتی برای فعالیت ایجاد نمی کند.  
ASAI: بیماری جدی با محدودیت نسبی در فعالیت  
ASAVI: بیماری جدی با محدودیت کامل فعالیت و خطر مداوم برای سلامت بیمار  
ASAV: بیماری به حدی خطرناک است که شخص (با یا بدون

با ۵۱/۵ درصد، ۸۷/۷ درصد و ۹۳/۷ درصد و ۸۱ درصد به دنبال صدمات جسم سخت فوت کرده بودند.

شایعترین علت مرگ در بیماران کلاس ASA I، آمبولی ریه (۳۵/۷ درصد)، کلاس ASA II صدمات متعدد ناشی از صدمات جسم سخت (۱۲/۱ درصد) و در بیماران کلاس ASA III, IV, V (به ترتیب با ۲۴/۷ درصد و ۶۵/۶ درصد و ۵۶ درصد موارد)، ضربه مغزی ناشی از صدمات جسم سخت بود.

از مجموع چهارصد مورد مرگ، ۳۳۷ مورد (۸۴/۳ درصد) به علت صدمه جسم سخت، ۲۲ مورد (۵/۵ درصد) به علت صدمه جسم تیز و ۴۱ مورد (۱۰/۲ درصد) به علت بیماری اولیه اتفاق افتاده بود. شایعترین علت مرگ در مجموع ضربه مغزی به دنبال صدمه جسم سخت بود (۴۹ درصد).

تمامی متوفیان ناشی از صدمات متعدد جسم سخت به صورت اورژانس عمل جراحی شده بودند و بیشتر (۷۰ درصد) مواردی که به علت آمبولی ریه فوت کرده بودند به صورت انتخابی تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند.

۴/۴ درصد بیماران که علت فوت آنها صدمات متعدد جسم سخت بود، ۰/۵ درصد (۱ مورد) بیمارانی که علت فوت آنها ضربه مغزی بود، ۱۰ درصد بیمارانی که علت آنها فوت آمبولی ریه بود، ۱۰/۲ درصد بیمارانی که علت فوت آنها خونریزی داخل شکمی بود، ۲۵ درصد بیمارانی که علت فوت آنها تریق داروی بیهوشی بود و ۱۰ درصد بیمارانی که علت فوت آنها خونریزی داخل قفسه سینه بود؛ حین عمل جراحی فوت کرده بودند.

## بحث

از چهارصد مورد مرگ به دنبال جراحی بیشتر متوفیان یعنی ۸۴ نفر در گروه سنی ۲۹-۲۰ سال (۲۱ درصد) و کمترین آنها در گروه سنی زیر ۱۰ سال و بالای ۸۰ سال، (هر گروه یازده نفر یا ۲/۸ درصد) قرار داشتند.

در حالی که در مطالعات مشابه بیشترین موارد مرگ در سنین ۷۰ تا ۷۹ سال (۳۳/۳ درصد) و کمترین موارد مرگ در سنین ۱۰ تا ۱۹ سال (۰/۵ درصد) گزارش شده است. این مسأله می تواند به دلیل آمار بالای موارد عمل جراحی به علت ضایعات ایجاد شده به دنبال صدمات اجسام سخت (تصادفات و سوانح) باشد.

در این بررسی بیشتر متوفیان مرد بودند (۸۶ درصد) ولی در مطالعه مشابه بیشتر مرگهای به دنبال جراحی در زنان (۶۶ درصد) بود. آمار بالای مرگ به دنبال جراحی در مردان می تواند به علت میزان بالای صدمات منتج به جراحی ناشی از تصادف در مردان باشد. با توجه به آزمون پیرسون کای (با ارزش ۰/۰۰۱) بین جنسیت

(۶۸/۹ درصد). در ۳/۳ درصد موارد مرگ حین عمل جراحی به وقوع پیوسته بود. ۵۱ درصد بیمارانی که تحت عمل جراحی اورژانس قرار گرفته بودند در کلاس ASA IV قرار داشتند. در ۸۸/۶ درصد موارد اورژانس، فوت به علت صدمه با جسم سخت رخ داده بود. شایعترین علت فوت در موارد اورژانس صدمات تروماتیک مغزی (۵۳/۱ درصد) و صدمات متعدد بدن (۱۷ درصد) بود. در ۱۱/۴ درصد موارد فوت به علت صدمات نافذ<sup>۲</sup> به بدن حادث شده بود.

در این مطالعه در ۸/۲ درصد موارد فوت به دنبال اعمال جراحی انتخابی واقع شده بود. بیشترین موارد جراحی انتخابی در گروه سنی ۳۰-۳۹ سال (۲۴/۲ درصد) و کمترین آن در گروه سنی زیر ۱۰ سال (۶/۱ درصد) دیده شد. ۷۲/۷ درصد اعمال جراحی انتخابی در مردان و ۲۷/۳ درصد موارد در زنان انجام شده بود. بیشترین فراوانی فوت در این دسته متعلق به رشته‌های جراحی مغز و اعصاب و ارتوپدی به ترتیب با ۴۵/۵ درصد و ۳۰/۳ درصد بود. بیشترین موارد مرگ در مراکز درمانی دولتی به وقوع پیوسته بود (۶۰/۶ درصد). در ۶/۱ درصد موارد مرگ حین عمل جراحی به وقوع پیوسته بود. در ۴۵/۵ درصد اعمال جراحی انتخابی، بیماران در کلاس ASA II قرار داشتند. در ۶۰/۶ درصد جراحی های انتخابی، فوت به علت بیماری اولیه رخ داده بود. شایعترین علت فوت در جراحی انتخابی، آمبولی ریه (۲۱/۲ درصد) بود.

پارگی احشای توپر شکمی در ۱۶/۹ درصد متوفیان و پارگی احشای توخالی شکمی در ۶/۸ درصد متوفیان دیده شد. بیشتر جراحی ها یعنی ۲۲۸ مورد توسط متخصصین مغز و اعصاب (۵۷ درصد) و ۱۳۰ مورد (۳۲/۵ درصد) توسط جراحان عمومی انجام شده بود.

۶۸/۳ درصد مرگها در مراکز دولتی و ۳۱/۸ درصد در مراکز خصوصی اتفاق افتاده بود.

از مجموع چهارصد مورد مرگ به دنبال جراحی تنها ۱۴ نفر (۳/۵ درصد) حین عمل جراحی فوت نموده بودند.

از نظر تقسیم بندی ASA، از مجموع چهارصد مورد مرگ به علت جراحی، کلاس چهار با ۴۷/۳ درصد، کلاس سه با ۱۸/۳ درصد و کلاس یک با ۳/۵ درصد به ترتیب بیشترین فراوانی را داشتند.

شایعترین علت عمل جراحی در کلاس ASA I و II شکستگی استخوان اندامها (به ترتیب ۲۱/۴ درصد و ۱۸/۲ درصد) و در کلاس III و IV خونریزی زیر سخت شامه ای (به ترتیب ۱۹/۲ درصد و ۴۵ درصد و ۴۲/۹ درصد) بود.

اکثر بیماران کلاس ASA I (۷۸/۶ درصد) تحت عمل جراحی انتخابی قرار گرفته بودند. بیماران کلاس ASA IV, III, II به ترتیب با ۵۴ درصد، ۹۳/۲ درصد و ۹۸/۹ درصد و تمام بیماران کلاس ASA V تحت عمل جراحی اورژانس قرار گرفته بودند.

بیشتر بیماران کلاس ASA I (۵۷/۱ درصد) به علت بیماری اولیه فوت کرده بودند. بیشتر بیماران کلاس ASA II, III, IV, V به ترتیب

1 - blunt trauma  
2 - sharp trauma

خارجی علت فوت ۲۹/۲ درصد متوفیان عوامل جراحی و بیهوشی بود که این مساله می تواند به دلیل عدم ارجاع متوفی جهت اتوپسی و بررسیهای بیشتر اینگونه مرگها باشد (۸، ۹).

## نتیجه گیری

با توجه به اینکه قسمت عمده موارد مرگ و میرهایی که به دنبال اعمال جراحی رخ می دهد ناشی از صدمات وارده است بنابراین اقدامات زیر برای کاهش مرگ و میر پیشنهاد می گردد:

۱- انجام اقدامات سریع و مؤثر در موارد اورژانس پزشکی، تشخیص سریع و صحیح، اقدامات و درمان مناسب آنها توصیه می گردد.

۲- انجام اقدامات پاراکلینیک مناسب و به موقع (از قبیل سونوگرافی، سی تی اسکن شکم و لاولاژ مایع صفاقی به ویژه در مواردی که مانند کاهش سطح هوشیاری، معاینه شکمی غیر قابل اعتماد است) جهت غربالگری آسیب های ناشی از صدمات شکمی و در نتیجه اقدام جراحی سریع در موارد لزوم توصیه می گردد. انجام لاپاراتومی و یا لاپاراسکوپی در بیماران با شکستگی مهره کمری و اکیموز جدار شکم به دنبال تصادفات باید مدنظر قرار گیرد.

با افزایش موارد درمان غیر جراحی صدمات ناشی از اصابت جسم سخت به شکم، پیش بینی احتمال وجود صدمات احشای توخالی در بیمارانی که آسیب احشای توپر دارند و از نظر همودینامیک در وضعیت ثابت هستند بسیار حائز اهمیت است. در تحقیقات مختلف هم دیده شده است که تواتر صدمات احشای توخالی با افزایش تعداد ارگان های توپر آسیب دیده ارتباط دارد. به همین دلیل در صدمات متعدد ارگان های توپر شکمی به ویژه پانکراس به دلیل احتمال صدمات همراه ارگان های توخالی باید اقدام جراحی فوری مدنظر باشد (۱۰، ۱۱).

۳- در مورد صدمات مغزی، تشخیص زودهنگام خونریزی اپیدورال، در دسترس بودن اقدامات پاراکلینیک از جمله سی تی اسکن مغز، بهبود خدمات ارائه شده در ICU و ارجاع هرچه سریعتر به مراکز مجهز و افراد متخصص می تواند به طور چشمگیری در کاهش مرگ و میر این صدمات مؤثر باشد.

۴- انجام اتوپسی در افراد صدمه دید ترومایی که به سرعت فوت نموده اند می تواند نوع و شدت صدمات مغایر با حیات را معلوم نماید. کالبدگشایی افرادی که مدتها پس از صدمه زنده می مانند و سپس فوت می نمایند می تواند عوارض شایع صدمات، تشخیص بالینی و مرگ های قابل جلوگیری را مشخص نماید.

و وضعیت فیزیکی (ASA) افراد فوت شده ارتباط آماری معنی داری بر قرار بود.

در این مطالعه فقط ۲۱ درصد افراد دارای بیماری زمینه ای بودند، اما در مطالعات مشابه (در کشورهای پیشرفته) در بیشتر بیماران یکی عامل زمینه ای وجود داشت که این می تواند به علت جوان بودن سن بیشتر متوفیان در این مطالعه باشد.

علت اصلی عمل جراحی در این بررسی خونریزی بین پرده های مغزی بود (۴۴/۶ درصد)، اما در مطالعات مشابه خارجی بیشترین علت عمل جراحی بیماریهای دستگاه گوارش و بیماریهای قلبی عروقی بود که احتمالاً بالا بودن آمار تصادفات در ایران در این اختلاف مؤثر است (۴).

در این تحقیق ۹۱/۸ درصد اعمال جراحی به صورت اورژانسی و ۸/۳ درصد به صورت انتخابی (الکتیو) انجام شده بود. در مطالعات مشابه انجام شده هم بیشتر موارد فوت (۵۵ درصد) به دنبال اعمال جراحی اورژانسی بوده است (۵).

با استفاده از آزمون آماری پیرسون کای (با ارزش ۰/۰۰۱) بین نوع عمل جراحی و وضعیت فیزیکی بیماران ارتباط آماری معنی داری وجود داشت.

در این مطالعه بیشتر جراحی ها توسط متخصصین مغز و اعصاب و سپس توسط جراحان عمومی انجام شده بود، ولی در مطالعات مشابه خارجی اکثر موارد جراحی منجر به فوت توسط جراحان عمومی و سپس جراحان قلب و عروق انجام شده بود. آمار بالای تصادفات در ایران می تواند در این اختلاف هم مؤثر باشد (۶).

بیشتر جراحی ها (۶۸/۳ درصد) در بیمارستانهای دولتی و مابقی در بیمارستانهای خصوصی انجام شده بود. در مطالعات خارجی هم بیشتر بیماران در بیمارستانهای دولتی (۷۲ درصد) عمل شده بودند. بیشتر متوفیان دارای وضعیت فیزیکی درجه چهار (ASA IV) بودند (۴۷/۳ درصد) و حدود ۳۰ درصد متوفیان دارای وضعیت فیزیکی درجه یک تا سه (ASA I-III) بودند، ولی در مطالعات مشابه خارجی بیشتر متوفیان در وضعیت فیزیکی درجه سه قرار داشتند (۵۸/۱ درصد) (۷).

با توجه به آزمون آماری پیرسون کای (با ارزش ۰/۰۰۱) بین وضعیت فیزیکی افراد (ASA) و علت فوت (صدمات ناشی از اجسام سخت، اصابت جسم برنده، بیماری اولیه) ارتباط آماری معنی داری وجود داشت. در افرادی که به دنبال صدمات اجسام سخت و تیز و برنده فوت کرده بودند کلاس ASA بالا بود و در کسانی که به علت بیماری اولیه شان فوت کرده بودند کلاس ASA پایین بود.

در این بررسی فقط ۳۶ نفر (۹ درصد) به علت عوامل اجرایی جراحی و بیهوشی فوت کرده بودند در حالیکه در مطالعات مشابه

## مراجع

- 1-Knight B. Forensic Pathology; Death associated with surgical procedure. 2ed edition. Arnold; 1996: 475.
- 2-Polson C, Gee D, Knight B. The essentials of forensic medicine; Anaesthetic deaths. Pergamon press; 1990: 590.
- 3-DiMio VJ & Dimio. Forensic Pathology; Intra operative death. 2ed edition. CRC press; 2002: 484.
- 4-Sdler DW. Anaesthetic and post operative deaths. Department of Forensic Medicine, University of Dundee: 2001.
- 5-Wu KH, Lai KB. Surgical & Anaesthetic Mortality in Mackay Memorial Hospital; 1989.
- 6-Jatak JT , Peskin RM . Major mortality from office anaesthetic procedures; 1999.
- 7-Mackay P. Sixth Report of the Victorian Council on Anaesthetic Mortality and Morbidity; 1992.
- 8-Mackay P. Seventh Report of the Victorian Council on Anaesthetic Mortality and Morbidity; 1998.
- 9-Pagne J, Busuttil A. Forensic Medicine; Postoperative Death. Second edition: Arnold; 2003.
- 10- Nance ML, Peden GW. Solid viscus injury predicts major hollow viscus injury in blunt abdominal trauma. J Trauma 1997 Oct; 43(4): 618-22.
- 11- Keller MS, Nance ML. Predicting hollow visceral injury in the pediatric blunt trauma patient with solid visceral injury. J Pediatr Surg 2000 Sep; 35(9): 1300-3.

