اصول درمان زخمهای ناشی از تیرخوردگی

مجله نظام پزشکی
سال هفتم شماره ۶ صفحه ۳۷۲ ۱۳۵۹

دکتر فرخ سعیدی*

مقدمه :

طی دوسال اخیر بسیاری ازمتخصصان و دستیاران جراحی ایران برای نخستین بار با زخمهای ناشی از اصابت گلوله مواجه شده‌اند. تاکنون درزمان صلح گاه وبیگاه یك شکارچی مورد اصابت گلوله تفنگ ساچمه‌ای قرارمیگرفت یا سارقی بفرد غیر مسلح با طپانچه حمله میکرد. ولی اکنون به مناسبت وضع جنگی باکمال تأسف ممکنست برعده بیماران تیرخورده اضافه شود. لذا بجاست که اصول درمان جراحی زخمهای ناشی از اصابت گلوله بطور ساده و فشرده و بیش از آنچه که در کتب جراحی آمده است، شرح داده شود.

بیماریزائی زخمهای ناشی از تیرخوردگی :

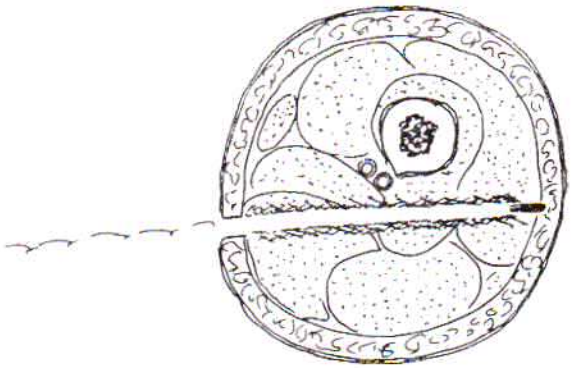
هدف اصلی شلیك کننده اسلحه گرم اینستکه بـا یك گلولـه نسبتاً کوچك فلزی از دورترین فاصله، بزرگترین مقدار از بدن دشمن را منهدم‌سازد. براساس قانون فیزیکی $F = MV^2$ که F = نیرو و M = توده یا وزن گلوله و V = سرعت حرکت گلوله باشد، نیروی متلاشی کننده گلوله و نتیجتاً آسیبی که به بدن طرف وارد میشود. مساوی است بـا سرعت سیر گلوله بتوان دو. بنابراین کافیست که سرعت سیر گلوله زیادتر باشد تا صدمه آن چندین برابر شود. برهمین مبنا تمام سلاحهای گرم دستی ازقبیل طپانچه، تفنك ومسلسل‌را میتوان بدودسته تقسیم کرد(۱).

الف ـ سلاحهائیکه سرعت سیر گلوله آنها کمتر از ۵۰۰ متر در ثانیه است، مانند طپانچه یا هفت تیر کالیبر گلوله اینگونه اسلحه معمولا ۲۲ . یا ۳۳ . مشخص‌شده است و هدف گیری ازفاصله‌های زیادتر از ۲۰ متری با اینگونه اسلحه کارمشکلی‌است. آسیبی که بنسج نرم یا استخوان طرف وارد میگردد، زیاد نیست و اکثراً گلوله دراعماق نسج یا قدری زیر پوست متوقف میشود.

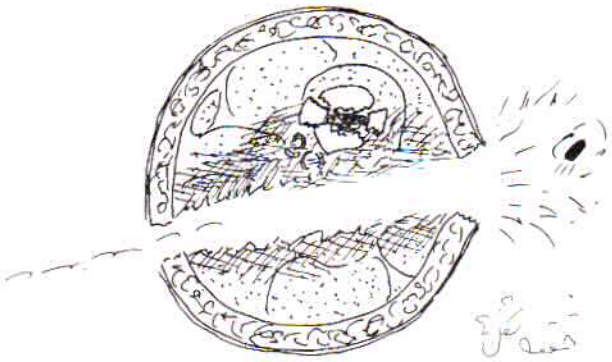
ب ـ سلاحهائیکه سرعت سیر گلوله آنها از ۸۰۰ متر در ثانیه زیادتر است، مانند تفنگ ام ـ ۱ یا ژ ـ ۳ یا مشابه آنها. آسیبی که اینگونه گلوله‌ها در بدن انسان ایجاد میکند، باآسیب گلوله طپانچه بکلی فرق دارد، زیـرا نسج اطراف در مسیر گلوله سریع‌السیر بفاصله چند سانتیمتر سخت متلاشی‌میگردد. بطورمثال اگر گلوله تفنگ ژ ـ ۳ بران پا اصابت کـرده و از پشت استخوان فمور عبور کند، ضایعه‌ای بسیار وسیع ایجاد میکند. درنتیجه استخوان فمور خواهد شکست و شریان واورده واعصاب اصلی‌ران، علاوه برعضلات اطراف، منهدم میشوند واحتمالا دراینگونه مواردمنجر به‌قطع پا ازقسمت بالای ران بیمارخواهد شد. وزن گلوله مطرح نیست و عامل اصلی انهدام نسج، همان سرعت بسیار زیاد گلوله است.

کارشناسان سلاحهای جنگی مرتب مشغول بررسی‌جوانب مختلف فیزیکی زخمهای گلوله‌های سریع‌السیر هستند و بـا استفاده از عکسبرداری‌های سریع‌نشان داده‌اند که گلوله تفنگ هنگام ورود به‌بدن انسان مسیرحرکت خودرا تا اندازه‌ای تغییرمیدهد. پس از رهائی ازلوله تفنگ، گلوله چرخش بدورمحورطولی‌خودرا درهوا حفظ مینماید ولی‌پس‌ازاصابت به بدن انسان گلوله‌حرکت

* مرکز پزشکی دکتر حسین فاطمی ـ تهران.



شمای مقطع ران ـ آسیب گلوله سریع السیر شامل مقدار زیادی از نسج اطراف مسیر گلوله خواهد بود .



شمای مقطع ران ـ آسیب گلوله بطی السیر محدود به نسج واقع در مسیر گلوله خواهد بود .

شکل ۱

ناموزونی پیدا میکند که به متلاشی ساختن نسج اطراف میافزاید. باحتمال زیاد همین امر موجب میشود که زخم محل خروج گلوله از زخم محل ورود آن در اکثر موارد بزرگتر باشد. درهرحال قسمت اعظم صدمه‌ای که به بدن انسان وارد میشود ناشی ازسرعت زیاد گلوله است (شکل ۱).

آنچه ازدیدگاه جراح مهم است تعیین نوع سلاحیست که بکار برده شده است . برای زخمهای ناشی از اصابت گلوله طپانچه چون مقدار نسج منهدم شده نسبتاً کم است ، حداقل « دبریدمان » لازم است . ولی برای زخمهای ناشی ازاصابت گلوله سریع السیر ، مقدار نسج منهدم شده بمراتب زیادتر از آنستکه در نگاه اول بچشم میخورد . بی‌توجه‌زیاد به ابعاد زخم محل ورود یا خروج گلوله، بایدستونی‌را تجسم کرد که‌طول آن، فاصله بین‌زخم‌ورودی وخروجی گلوله است، وقطر آن حداقل ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر میباشد. تمام نسج‌هائیکه درچنین ستون‌قراردارند ، بالقوه منهدم شده‌اند وبایدتحت «دبریدمان » بسیاروسیع قرارگیرند . البته فاصله‌ای که گلوله پیموده تا به‌بدن طرف برسد ، درمقدار نسج منهدم شده بی‌تأثیر نیست زیرا طبعاً پس از طی مسافت زیاد از سرعت گلوله کاسته شده و نیروی منهدم کننده آن نیز تقلیل میبابد .

درهرحال برای‌جراحی که باچنین‌مجروحانی مواجه میشود، چند سؤال مطرح میباشد :

۱ـ درمان جراحی زخم محل ورود و خروج گلوله در اندامها چیست ؟

۲ـ اگر گلوله سریع‌السیر بشکم اصابت کرده باشد، لاپاراتومی الزامی‌است یا میتوان صبر کرد تا علائم بالینی ناشی از پارگی احشاء آشکار گردد و آنگاه لاپاروتومی انجام گیرد ؟

۳ـ اگر گلوله بسینه اصابت کرده باشد تکلیف چیست؟

۴ـ آیا باید به چنین بیماران خون و آنتی‌بیوتیك تزریق کرد ؟

۵ـ آیا عکسبرداری از اندام مجروح الزامیست ؟

۶ـ اگر در کلیشه پرتونگاری، گلوله دراعماق نسج نمایان گشت خارج کردن آن الزامیست ؟

تمام سئوالهای بالا باستثناء سئوال آخر مستلزم بحث بصورت موردی بوده و درباره آنها یکایك توضیح داده خواهد شد . ولی برای سئوال ششم بطور قاطع و بی هیچ شك و شبهه‌ای باید گفت که خارج کردن گلوله یا تکه‌های گلوله از داخل بدن نه تنها الزامی نیست بلکه بهیچوجه صلاح نیست . متاسفانه برای عوام این توهم پیش آمده است که اگر گلوله‌ای در بدن باقی بماند دیر یا زود بطرف قلب یا مغز یا کبد حرکت کرده ومنجر بمرگ میشود . و عجیب آنکه برخی از جراحان نیز اصرار دارند که گلوله را بهر نحو، اگرهم بقیمت سلامت جان بیمار تمام شود ، بیرون آورند وخارج کردن گلوله‌را مترادف با درمان نهائی بیمار میدانند . شاید احتمال بروزعفونت درمحل گلوله برای این‌دسته از جراحان مطرح باشد . این امر بسیار بعید است و اگر هم بدلائلی بوجود آید شکافتن آبسه موضعی بمراتب آسانتر و بی‌ضررتر است تا جستجوی قطعه فلزی در اعماق نسج‌های سالم .

وبالاخره این‌سئوال پیش میاید که شاید باقی ماندن گلوله دربدن موجب مسمومیت سربی شود . این امر امکان پذیر هست و چنین مواردی گزارش شده است . ولی اولا بسیار نادر هستند و ثانیاً جذب سرب درصورتی پیش میاید که تعداد زیادی‌ساچمه سربی چندین سال دربدن وجود داشته باشد ، درحالیکه گلوله تفنگ سریع‌السیر یا طپانچه کمتر از سرب خالص تهیه میشود وبطور کلی خطر مسمومیت سربی‌هم مجوزی برای شکافتن و جستجو یا خارج کردن گلوله دراعماق بدن مضروب نمیباشد.

بطور کلی عمل جراحی‌صرفاً بخاطر درآوردن گلوله جائز نیست وکافیست که به بیمار اطمینان خاطرداده شود واورا با استدلال از پیگیری درینمورد منصرف نمود.

واما پاسخ سئوالهای یك تاپنج :

۱ـ درمان زخم و ورود وخروج گلوله :

براساس تجربه جنگ جهانی دوم ، قانونی برای پزشکان مسئول درمان زخمیهای‌جبهه تدوین گشته‌است که برطبق‌آن به‌هیچ‌زخمی ناشی ازاسلحه‌گرم یاسرد نباید تحت هیچ عنوان ، بخیه زده‌شود. تمام‌اینگونه زخمها باید بصورت Secondary Intention ترمیم یابند. علل‌ودلائل وضع چنین دستورالعمل یاقانون بدینقراراست :

صرفه جوئی در وقت و امکانات درمانی : عده زخمیهای جنگ دربیشترموارد ازامکانات درمانی پرسنلی باتجهیزاتی‌کادرپزشکی تجاوزمیکند. لذا نباید برای درمان زخم ، چه سطحی‌وچه‌عمقی، دقت بیش ازحد مصروف «دبریدمان» درمحل گردد وچنین‌زخمها بخیه شوند.

وخامت زخم : تشخیص وخامت یا تعدد ضایعات درصفوف جلوی جبهه معمولا امکان‌پذیر نیست ، چه بسا زخمهائی‌که درمرحله‌اول بخیه خورده‌اند بایـد متعاقبـاً بعلت وخیم شدن وضع بیمـار یا خونریزی عمقی ، یا التهاب ، مجدداً بازشوند.

عفونت زخم : مراعات‌اصول‌اولیه درمان‌هرزخم‌یعنی«دبریدمان» وشستشوی کامل زخم عملا درشرایط جنگی مقدور نیست. چه بسا مجروح ساعتها بعد از تیرخوردگی مورد درمـان اولیه درپشت جبهه قرار میگیردکـه برطبق موازین مسلم جراحی زخمهای او نباید بخیه شوند. تزریق‌آنتی‌بیوتیك بهرمقدار و بهرنوع هم که باشد پس از بخیه زدن زخم مانع عفونت نخواهد شد. مادامیکه زخم سطح بدن ، درهرجا که باشد، بازگذارده شود، خطرعفونت عمقی یا عمومی (سپتسمی) وجود نخواهد داشت و هرگـاه چنین زخمی باگذاردن فقط‌گاز روی‌آن پانسمان شود، بهیچوجه لازم نیست قبل از ۵ روز پانسمان عوض‌شود یا زخم دراین مدت‌زمان تحت شستشوی محلول‌های مختلف قرارگیرد . پس‌از ۵روز زخم مجدداً بررسی‌میشود واگرتمیز باشد یانسج« گرانولاسیون»ایجاد شده‌باشد، میتوان دولبه‌زخم‌را بابخیه یانوارچسبی‌بهم‌نزدیك کرد واگرزخم تمیز نباشد، میتوان درصورت لزوم «دبریدمان» کرد ودرهرحال مجدداً باگازخشك پانـمان کرد.تازخم برای پیوند پوست آماده شود ، بی آنکه دراین مدت زمان کمترین خطری متوجه بیمار شود .

بنابراین‌زخمهای محل‌ورود وخروج گلوله‌نبایدتحت هیچ‌شرایطی بخیه شوند . کافیست‌که با یك شکاف ، یاحتی دوشکاف ضرب در، اینگونه زخمها را گشادتر کرد سپس فقط با گاز خشك پانسمان نمود و متعاقباً ۵ روز بعـد مجدداً تحت شرایط مناسبتری مورد بررسی قرار داد.

اگریکی ازشریانهای اصلی و عمقی اندامها قطع شده و از محل زخم‌ورودی‌یازخم‌خروجی‌خونریزی‌شدیدی‌وجود داشته‌باشد، تنها مسئله زخم پوست مطرح نیست ومجروح باید جهت ترمیم شریان پاره شده به بیمارستان پشت جبهه منتقل شود . یا اگر استخوان اندام هم دراثر اصابت‌گلوله شکسته باشد، باز هم انتقال مجروح به‌بیمارستان پشت‌جبهه دراسرع وقت مطرح میباشد. دراین‌موارد خاص بیماردرشرایط مناسبتری تحت بیهوشی‌عمومی یانخاعی‌مورد عمل قرارخواهدگرفت وبازهم اصول‌کلی‌مربوط به‌زخمهای‌ناشی ازتیرخوردگی حکمفرماست. یعنی علاوه برترمیم شریان یا جا انداختن استخوان شکسته بطریق مناسب ، جراح بایـد درنظر داشته باشد که مقدار زیادی از نسج نرم اطراف مسیرگلولـه ، براساس‌آنچه‌دربالاتشریح‌شده‌است،منهدم‌گشته‌واجباراً باید مقدار زیادی ازنسج عضلات برداشته شود وبعبارت دیگر «دبریدمانی» انجام‌گیرد که از «دبریدمان» زخمهـای معمولی بسیار وسیع‌تر خواهد بود .

۲ـ زخمهای شکم :

بطورکلی و غیر ازموارد استثنائی‌که مثلا فقط جدارشکم خراش برداشته است، هرگاه‌گلوله‌ای بشکم اصابت‌کند باید عمل‌لاپارا- تومی دراولین فرصت مناسب ، یعنی ظرف چند ساعت اول انجام گیرد و نباید منتظر پدیدار شدن علائم بالینی‌مخصوص شکم شد . اصول درمان ضایعات داخل‌شکم باید برای تمام جراحان روشن باشد :

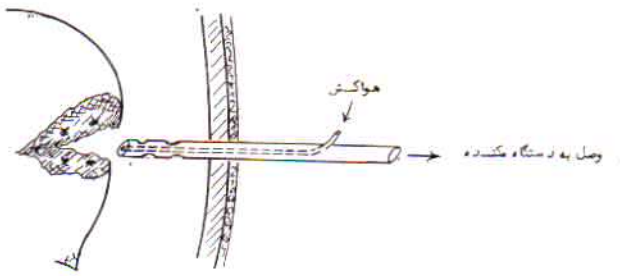
اول : شکاف بداخل شکم باید بصورت عمـودی و طویل باشد تا دسترسی بتمام نقاط‌داخل‌شکم‌امکان‌پذیرشود و بهترین‌شکاف دراین موارد شکاف میانی است‌که سریع‌السیر انجام میگیرد. زخم محل ورودگلوله بداخل شکم نباید جزء شکاف باشد هرچند ممکنست تصادفاً درمحل انتخابی شکاف قرار داشته باشد. تمام طول روده بزرگ وکوچك ومعده باید نقطه به‌نقطه بررسی‌شود وبطورکلی درابتدا تمام ضایعات ممکنه ارزیابی شود .

دوم : اگرسطح قدامی‌شکم سوراخ باشد، سطح‌خلفی‌آن نیزحتماً سوراخ شده است و باید بابرداشتن اطراف نسج له شده اطراف سوراخ‌دردولایه ترمیم‌شود.سوراخهای‌روده کوچك مستلزم‌قطع‌آن قسمت‌ازروده«آناستوموز» وقسمت سالم روده کوچك‌است. ضایعات وسوراخهای‌روده بزرگ‌رانمیتوان‌مانندسوراخ‌معده‌یاروده کوچك ترمیم کرد. بلکه‌اجباراً بایدآن‌قسمت‌ازروده‌بزرگ که‌زخم‌شده‌است ازشکم‌بصورت کولوستومی‌موقت بیرون‌آورده شود. برای‌کولون سیگموئید وکولون افقی این امر آسان است ولی برای کولون راست یاچپ ممکنست قسمت‌آسیب دیده برداشته شود و دوانتهای

آن بصورت دوکولوستومی جداگانه به بیرون هدایت شوند وحتماً درون در اعماق لگن خاصره نیز قرار گیرد. بطور کلی و برای احتیاط، گذاردن درن زیر دو دیافراگم و در پشت رکتوم در تمام این موارد جایز است.

سوم : چنانچه طحال صدمه دیده باشد باید برداشته شود و بیمار باید متعاقباً برای چند سال مورد درمان با آنتی بیوتیك قرار گیرد.

درمان کبد تیرخورده مبحث جداگانه ایست: زخمهای سطحی کبد مستلزم برداشتن نسج کبد نمیباشد و بخصوص باید از بخیه زدن کپسول کبد اجتناب کرد. چنانچه شکافی در نسج کبد ایجاد شده باشد، کافیست که عروق و مجاری صفرائی بزرگ در اعماق چنین شکافها بطور انفرادی با نخ بسته شود و خود شکاف باز گذارده شود تا عفونت یا هماتوم عمقی ایجاد نشود. در تمام این موارد لازمست که درن بزرگ در ناحیه زخم کبد گذارده شود و بهتر است از درن «سامپ» (شکل ۲) استفاده شود. برداشتن قسمتی از کبد الزامی



شکل ۲- لوله مکنده « سامپ » برای تخلیه ترشحات اطراف نسج مصدوم کبد

نیست مگر اینکه بطور وضوح منهدم شده باشد ، دراینصورت مراعات اصول آناتومیك لزومی ندارد و فقط کافیست نسج مصدوم بصورت تکه تکه، که بآسانی از نسج سالم جدا میشود، برداشته شود تا نسج سالم آشکار گردد. اگر با انگشت سبابه وشست Porta-hepatis که در آن شریان هپاتیك و ورید باب عبور میکند ، موقتاً مسدود شود ، از خونریزی زخم کبد تا اندازه‌ای جلوگیری خواهد شد، تا اینکه جراح فرصتی داشته باشد ، شریان‌های کوچك درسرحد نسج آسیب دیده را با نخ بگیرد . خطرناك‌ترین ضایعات کبد پارگی ورید «کاو» بزرگ پشت کبد است. دراینگونه موارد پس ازفروبردن گاز قطور پشت کبد برای جلوگیری موقت از خونریزی، باید قفسه سینه سمت راست باز شود تا دسترسی بمحل پارگی ورید «کاو» بزرگ امکان پذیر باشد . بدیهیست بیمار باید در آن لحظه ازچند ورید اندامهای فوقانی خون دریافت کند .

چهارم : چنانچه درقسمت خلفی صفاق هماتوم دیده شود، باید الزاماً پس از بیرون کشیدن احشاء ازداخل حفره صفاق برای دید بهتر، پرتئیون پشتی کاملا بازشود ، چه بسا فقط با این عمل میتوان پارگی آئورت را پیدا کرد وباچند بخیه محکم شجاعانه دوخت. واگر «وناکاو» پاره شده باشد ، آنهم با ظرافت زیادتری قابل ترمیم است . درهرحال باید وضع رسیدن خون به‌روده‌ها متعاقباً بررسی شود. دراکثر موارد، قسمت دوم روده اثنی‌عشر که در پشت صفاق قرار گرفته مضروب یا پاره‌شده ، ترمیم آن مشکل است (۲ ، ۳). ولی هرچه باید باقتضاء موقعیت انجام بگیرد ، بهتر است درهمان نظر اول اجراء شود . گذاردن لوله‌ای بطور موقت در کیسه صفرا یا بهتر از آن در کولدوك، جایز است. چنانچه آن قسمت از لوزالمعده که سمت چپ ورید مزانتر سوپریور قرار گرفته صدمه دیده باشد ، بهتر است تمامی این قسمت لوزالمعده (با انضمام طحال) برداشته شود . ضایعات سر لوزالمعده مانند ضایعات قسمت دوم اثنی‌عشر را میتوان ترمیم کرد و بهترین روش اینستکه قسمت اثنی‌عشر از پیلور ببعد بکلی قطع و بسته شود و گاستروژژونوستومی انجام گیرد و درنهای متعدد گذارده شود . هدف ، جلوگیری از ایجاد فیستول در لوزالمعده یا اثنی‌عشر است که با انحراف مسیر محتویات معده از روده اثنی‌عشر میسر است. معمولا اصابت گلوله بکلیه منجر به برداشتن تمامی کلیه خواهد شد ولی اگر فقط حالب صدمه دیده باشد ، میتوان یك لوله نرم کوچك از نوع «فولی» بصورت نفروستومی داخل لگنچه کلیه نمود تا متعاقباً وضعیت روشن شود.

پنجم : ضایعات قسمت خلفی لگن خاصره بعلت وجود وریدهای بزرگ ومتعدد دراین ناحیه ونزدیکی رکتوم وحالب‌ها ومثانه، جزء ضایعات وخیم ومهلك محسوب میشوند . دراین گونه موارد نباید مبادرت به گرفتن و بخیه کردن اورده این محل کرد که امکان پذیر نیست . بهترین روش برای جلوگیری از خونریزی وحشتناك وریدها، گذاردن پك بصورت گاز قطور دراین ناحیه است و ۲۴ ساعت بعد مجدداً بیمار را باطاق عمل برده و بآهستگی باید سعی کرد که پك بیرون کشیده شود. با کمك خداوند در بیشتر موارد خونریزی رخ نخواهد داد !

۳- ضایعات قفسه سینه :

آنچه درباره ضایعات شکم ناشی از تیرخوردگی ذکر شد درباره قفسه سینه صدق نمیکند . بعبارت دیگر اگر هنگام اصابت گلوله مجروح کشته نشود ، معمولا گذاردن یك لوله سینه قطور در قفسه سینه همان طرف جهت تخلیه خون و هوا کاملا کافیست واحتیاجی به توراکوتومی نخواهد بود . ولی هرگاه محل ورود یا خروج گلوله از سطح دنده چهارم در عقب یا جلوی قفسه سینه پائینتر باشد ، باید فرض کرد که اعضاء داخل شکم از جمله دیافراگم صدمه دیده‌اند . بازهم میتوان ، چنانچه پس از گذاردن لوله سینه وضع بیمار ثابت باشد ، چند ساعتی صبر کرد و اگر علائم بالینی

پدیدارشوند یا در پرتونگاری هوا زیر دیافراگم دیده شود ، یا با سوزن بداخل شکم خونی بیرون کشیده شود که پس ازچنددقیقه منعقد نگردد ، لاپاراتومی الزامی خواهد بـود . ترمیم پارگی دیافراگم با نخ ابریشم بصورت بخیه‌هـای انفرادی حتماً باید انجام گیرد .

۴- تزریق خون :

برای بیماران تیرخورده باید براساس امتحان کامل بیمار وتعیین احتیاج او برای جبران خون از دست رفته اقدام کرد وگرنه تزریق خون صرفاً برای پرکردن عروق بیفایده وحتی مضراست . ضمناً باید بخاطرداشت حتی درمواردیکه بیمـار مسلماً خون از دست داده است باید حتماً کمبود حجم خون را اول با دو هزار سی‌سی رینگر لاکتات جبران کرد و اگر فشار خون بالا نیامد، میتوان تزریق خون را شروع کرد . یکی ازخطرات ناشی ازتزریق چند واحد خون ، سقوط شدید حرارت بدن بیمار است که باید بنحوی ازآن جلوگیری شود .

برای تمام بیماران تیرخورده ، مگر در موارد خراش سطحی ، تزریق آنتی‌بیوتیك از هرجهت پسندیده است ولی مهمتر ازنوع و مقدار آنتی‌بیوتیك تزریق آن دراولین فرصت و در هرصورت قبل ازعمل‌جراحی است .

مصرف آنتی‌بیوتیك بصورت گرد یا محلول‌روی محل زخم بیمورد است . ضمناً نباید فراموش کرد کـه تمام بیماران تیرخورده در معرض‌خطر کزاز هستند و باید با تزریق واکسن ازچنین خطری جلوگیری شود .

۵- پرتونگاری از اندامها :

متاسفانه در بیشترموارد عکسبرداری از اندام بیماران‌تیرخورده برای‌یافتن‌بقایای گلوله انجام میگیرد که خارج کردن آن نه تنها اقدامی‌عبث میباشد، بلکه ممکنست خطرناك باشد. ولی‌ازهر بیمار تیرخورده بـاید درصورت امکان علاوه برعکسبرداری از اندام تیرخورده ، پرتونگاری سینه وشکم نیز انجام گیرد .

از تمام مطالب گـذشته ، در مراقبت از بیماران تیرخورده هیچ اقدامی مهمتر وموثرتر ازامتحان مکرر تمامی بدن بیماروتوجه به علائم بالینی نیست .

REFERENCES :

1- Eiseman, B., Civilian Gunshot Wounds. J. of the Royal Society of Medicine 73, 1, 5 -13. 1980.

2- Berne, C., Donovan, A. J., Hagen., W. E .: Duodenal Diverticulisation. Archives of Surgery . 96, 712, 1968.

3- Berne, C., et al: Duodenal diverticulisation for duodenal and pancreatic injury. An. J. Surg. 127: 503 - 507, 1974.