

M. Stein¹, A. Hirshberg², T. Gerich³

Der Massenfall an Verletzten nach Explosion (Hromadný výskyt poraněných po explozi)

¹Dept. of Surgery, Rabin Medical Center – Beilinson Campus, Petah Tikva, Israel

²Michael de Bakey Dept. of Surgery, Baylor College of Medicine and the Ben Taub General Hospital, Houston, TX, USA

³Unfallchirurgische Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover, BRD

Unfallchirurg 2003, Vol. 106, No. 10, pp. 802-810

Obraz státu Izrael v očích světové veřejnosti je v současné době značně ovlivněn stále se opakujícími teroristickými útoky na civilisty. Konflikt lze rozdělit na dvě fáze.

V období 1994-1998 došlo k prvním sebevražedným atentátům. Tehdy zahynulo 175 osob a 1500 bylo poraněno. Ve druhé fázi po září 2000 bylo zaznamenáno 80 sebevražedných útoků. Do této doby bylo zabito asi 700 osob a 5000 lidí bylo poraněno. (Tab.1) Řada obětí zemřela následkem sebevražedného atentátu (312 osob do prosince 2002). Většina atentátníků měla oblečenu vestu s výbušninou, která způsobila smrt jejímu nositeli i všem okolostojícím osobám. Cílem útoků je civilní obyvatelstvo. Intenzitu útoků lze vysledovat nejlépe v centru Jeruzaléma. V oblasti o rozloze asi 1,5 km² došlo během 7 měsíců k 8 atentátům. Pro zdravotní péči to znamená, že relativně malé nemocnice se musely během 1 roku vypořádat s 20 hromadnými příjmy poraněných; jen v březnu 2002 bylo zaznamenáno 17 teroristických útoků.

Traumatologická infrastruktura zahrnuje asi 25 nemocnic, určených pro akutní péči. Pouze 15 procentům z nich lze přiřadit statut trauma centra úrovně 1. Dalších 14 regionálních nemocnic odpovídá úrovni 2. Nemají neurochirurgické oddělení a jen zřídka torakochirurgii, kardiochirurgii a cévní chirurgii. Zvláštní vojenské nemocnice zde nejsou. Kvůli politické a strategické situaci v zemi zde lze očekávat vojenský konflikt pravděpodobněji než jinde. Počátkem 80. let se proto začalo se soustavným proškolením zaměřeným na zvládnutí těchto mimořádných situací. Každé dva roky je prováděno cvičení hromadného příjmu poraněných a postupy jsou stále propracovanější. Typické cvičení probíhalo tak, že do nemocnice byli přivezeni „poranění“ v počtu až 20% lůžkové kapacity dané nemocnice a nemocniční provoz po dobu 1-3 hodin přešel na provoz nouzový ke zvládnutí tohoto hromadného příjmu. Pro průměrnou nemocnici to znamenalo ošetření 150-300 poraněných.

Každý pacient dostal štítek s výčtem poranění z místa neštěstí. Změny jeho stavu po pozdějším nebo odlišném ošetření byly na štítku zaznamenány. Asi 10-15% pacientů byli těžce poranění (ISS nad 16), dalších 30% utrpělo středně těžké poranění (ISS 9-16) a u zbylých 60-65% se jednalo o poranění lehká (ISS 1-8). Cvičení se dělilo na několik fází: prvotní organizace v prostorách příjmu, dále diferenciací a následné rozdělení pacientů na operační sály, jednotku intenzivní péče a na standardní oddělení. K cvičení patřily i překlady pacientů na specializované kliniky, aby se prověřil logistický systém. Během stále opakovaných cvičení bylo možno vypracovat další náhradní řešení a směrnice, platné pro všechny nemocnice.

Situace se však změnila počátkem 90.let, kdy se teroristické útoky staly skutečným ohrožením a hromadný příjem raněných už nebyl cvičením, ale realitou. Tehdy se ukázalo, že pro tuto formu vedení války je třeba postupy změnit. Směrnice, vypracované pro ošetření několika set poraněných, už nejsou vhodné pro omezený počet 10-100 poraněných, kde 2-10 pacientů je poraněno těžce. Struktura cvičení byla tedy příslušně tedy upravena.

Nyní se rozlišují tři stupně závažnosti:

- **„Omezený“ hromadný výskyt poraněných - Úroveň 1:**
příjem 10-20 poraněných, z toho 2-4 těžce ranění
Tento počet dokáže zvládnout personál přítomný v nemocnici a standardní vybavení nemocnice je dostačující.
- **„Omezený“ hromadný výskyt poraněných - Úroveň 2:**
příjem 20-50 poraněných, z toho 4-10 těžce poraněných
Ke zvládnutí situace je třeba přivolat další lékaře a ošetřující personál (chirurgie, anesteziologie, intenzivní péče).
- **Hromadný příjem poraněných**
Počet postižených převyšuje kapacitu urgentního příjmu nemocnice a je třeba ošetřovat pacienty v dalších, nouzových prostorech. V této situaci se mobilizuje veškerý personál nemocnice.

Od roku 1990 nenastala situace, kdy by bylo nutno řešit skutečný hromadný příjem poraněných. Pro nemocnice, které se stále častěji setkávají s „omezeným“ hromadným příjmem, byla přizpůsobena také cvičení. Kromě ohrožení konvenčními zbraněmi je v posledních letech reálné také ohrožení chemickými a biologickými zbraněmi. Většina nemocnic v západních zemích není na tato ohrožení vůbec připravena. (4) Ohrožení v Izraeli je mnohem pravděpodobnější než jinde, proto jsou rozvíjeny scénáře cvičení také pro zvládnutí útoku těchto nekonvenčních (tedy chemických a biologických) zbraní.

Organizace záchranných prací na místě katastrofy

Podle zkušeností z atentátů v posledních 8 letech lze rozlišit při záchranné akci tyto fáze (2):

Fáze chaosu

Tato fáze trvá asi 15-25 minut a je poznamenána chyběním vedoucí osobnosti na místě neštěstí. Po příchodu vedoucího lékaře záchranné služby tato fáze končí. Vozidla záchranné služby bývají na místě exploze obvykle během několika minut. V této době už mnozí poranění, kteří jsou schopni chůze, se sami dopraví do nejbližší nemocnice. Podle naší zkušenosti právě při útoku s vyšším počtem poraněných dorazí lehce poranění do nemocnice jako první.

Fáze reorganizace

Toto je patrně nejdůležitější fáze probíhající mimo nemocnici. Zde se určí, zda má pacient naději na přežití a je převezen do nemocnice. Tato fáze trvá průměrně 15-60 min v závislosti na počtu poraněných. Prvním úkolem záchranné služby je identifikace pacientů s přímým ohrožením na životě. K tomu je třeba mít značné lékařské znalosti, organizační schopnosti a autoritu, aby byli pacienti s nejtěžším poraněním převezeni do nemocnic jako první.

Fáze úklidu

Tato fáze probíhá po dobu asi 100-180 minut od exploze. Zvláště v odlehlých oblastech mají při hromadném výskytu poraněných velký význam mobilní týmy vypravené z nemocnic. Ve městech to zpravidla není nutné. Na konci této fáze se vedoucí záchranné služby přesvědčí, že celé okolí bylo důkladně prohledáno a nikde nezůstali poranění, kteří mohli být případně přehlédnuti zvláště při první fázi záchranné akce.

Fáze pozdní

Tato fáze není ještě zcela přesně definována a zahrnuje časové období 24 – 48 hodin po neštěstí. V definici je nutno rozšířit význam pojmu „postižený“. Někteří pacienti utrpěli pouze lehké poranění a byli ošetřeni už v prvních hodinách po explozi. Obvykle jde o pacienty s ISS kolem 1. Někteří pacienti si stěžují na zvonění v uších jako důsledek akustického traumatu bez dalších známek vnějšího poranění nebo se u nich projeví posttraumatický stresový syndrom. Při pozdní fázi je nutno řešit organizační problémy. Záchranná služba musí být opět v pohotovosti a připravena zasahovat v běžném provozu. Není již třeba, aby sloužil rozšířený počet personálu a musí se doplnit zásoby léčiv a zdravotnického materiálu.

Lékařský tým na místě exploze musí počítat s možností výbuchu další bomby, někdy dochází k dalšímu výbuchu po 10 až 30 minutách od první detonace. Záchranná služba proto musí úzce spolupracovat s policií, aby se její pracovníci nestali sami dalšími oběťmi.

Třídění poraněných

Odborně provedené třídění (triage) má při organizaci zdravotní péče při hromadném výskytu poraněných klíčový význam. Při explozích ve městě jde současně o optimální rozdělení pacientů do jednotlivých zdravotnických zařízení. Bombové útoky představují značnou zátěž i pro velmi dobře vybavené kliniky. Dá se říci, že vybavení a stupeň odbornosti není v každém časovém okamžiku stejný. I v nejpříznivějším případě může příchod většího počtu těžce poraněných chod velké kliniky ochromit. Proto je nutno provádět distribuci pacientů do nemocnic promyšleně a hledět také na kvalitu poskytované péče.

Jak již bylo uvedeno, stav pacientů se může během několika hodin dramaticky zhoršit, zvláště v souvislosti s poraněním plic. Je třeba už při distribuci pacientů brát v úvahu, že stav zdánlivě lehkých případů se může během několika hodin změnit až k selhání funkce plic. Odborně provedené rozmístění pacientů na kliniky s centrálním dohledem dispečinku záchranné služby znamená tu nejlepší péči o pacienty a co nejmenší odchýlení od běžné individuální péče.

Lékařská péče na místě neštěstí po teroristickém útoku

Rychlé převezení do nemocnice zvyšuje naději na přežití pacientů s primárním poraněním plic, pokud se jim včas dostane účinného ošetření. Šokové stavy jsou ošetřeny po okamžitém převezení do nejbližšího trauma centra. Tento postup se vyplatí ve srovnání s časově náročným hledáním venózních vstupů. Zhoršení plicních funkcí může nastat během několika minut až hodin. Pacienti s okamžitým selháním plic mají prakticky nulovou šanci na přežití. Ukázalo se, že z hlediska přežití bylo nejlepší pro tyto pacienty ošetření podle postupů „early advanced life support“.

Na rozdíl od jiných autorů (6) popisujících hromadná neštěstí ve městech nevěříme, že definitivní ošetření na místě znamená pro pacienty zvýšení naděje na přežití. Osvědčilo se zde několik jednoduchých pravidel. Oběť s amputovanou končetinou se považuje za mrtvou, pokud nejsou pozorovány žádné znatelné pohyby těla. Oběti bez zřejmých dechových pohybů a bez hmatného pulsu, s širokými zornicemi, jsou považovány z praktického hlediska také za mrtvé. Je závažnou chybou v těchto situacích začínat s kardiopulmonální resuscitací – ještě nikdy to nevedlo k záchraně pacienta a ztratil se drahocenný čas pro ošetření dalších poraněných.

Zajištění dýchacích cest stabilizací krční páteře je patrně jediné a nejdůležitější ošetření, které řadě postižených skutečně pomohlo. To platí hlavně pro pacienty v bezvědomí s nedostatečným zajištěním dýchacích cest. Lepší zásobení kyslíkem lze po cestě do nemocnice zajistit pomocí kyslíkové masky. Pacienti s traumatickým pneumotoraxem způsobeným detonací musí být ošetřeni před příchodem do nemocnice.

Kontrola krevních ztrát je možná mimo nemocnici pouze tehdy, když jde o krvácení z končetin. Turniket proximálně k místu krvácení lze přiložit jen v případě, kdy přímá komprese nepomáhá. Intravenózní objemová náhrada je jistě důležitá, lze ji však podávat až během transportu do nemocnice. Prioritním cílem u hemodynamicky nestabilního pacienta je dopravit jej na operační sál. Nízké množství intravenózně podaného náhradního roztoku nemůže zpravidla kompenzovat masivní krevní ztráty při hemodynamické instabilitě. Na druhé straně nemá intravenózní objemová náhrada u hemodynamicky stabilních pacientů vliv z hlediska přežití.

Repozice je významnou součástí krátké fáze přednemocniční péče. Při těchto scénářích je obvykle na místě neštěstí řada obětí, proto často není po ruce dostatečné množství retenčních pomůcek. Provizorní připevnění poraněné končetiny ke zdravé a fixování jednoduchou náplastí k nosítkům je obvykle pro přepravu pacienta do nemocnice dostačující. Krytí ran sterilním obvazem je žádoucí. Ve srovnání s dalšími život ohrožujícími poraněními je však toto ošetření pouze okrajovou záležitostí.

Prvotní ošetření v nemocnici

Roztřídit a ošetřit velký počet poraněných po bombovém útoku, kteří se objeví téměř současně na urgentním příjmu nemocnice, to je nelehký úkol i pro zkušené chirurgy. Skutečnost se značně liší od cvičení, kdy byl každý předem v pohotovosti. Typický teroristický útok se stane právě tehdy, když s ním nikdo nepočítá. Lékařský ředitel nemocnice a nejdůležitější personál nemusí být rychle k dispozici, proto si tým, který je ve službě, musí umět rychle poradit podle okamžitých možností. Teroristický útok ve městě se může odehrát v ulicích blízko nemocnice, někdy je dokonce na urgentním příjmu výbuch slyšet. Pak je jen málo času na rychlé přípravy na hromadný příjem. Nejdůležitější úlohou pro personál pak je:

- zajištění příjmu pacientů přítomným personálem
- vyrozumění vedení nemocnice o katastrofě
- vyrozumění dalšího potřebného personálu v nemocnici, aby se připravil (operační sály, intenzivní péče, krevní banka, rentgeny a laboratoře)

Nejdůležitějším úkolem je vyklizení prostor urgentního příjmu, vč. odeslání běžných pacientů jinam; méně příhodné bývá vytvoření jiných provizorních prostor pro hromadný příjem poraněných. Vyškolený personál dokáže přípravy dokončit během 10-15 minut. V prostorách příjmu se umístí 25-60 nosítek podle očekávaného rozsahu hromadného příjmu. Po oznámení o útoku musí nemocnice přerušit běžný provoz a přejít na provoz nouzový. Jakmile jsou přerušeny běžné činnosti v nemocnici, objeví se další (nadbytečný) personál často v prostorách hromadného příjmu a narušuje tím průběh třídění poraněných. Další narušení představuje průnik zástupců sdělovacích prostředků do těchto prostor, pokud je jim to povoleno. Snahou o interview a filmování mohou značně narušit postup záchranných prací, pro tyto situace již zdomácněl cynický pojem „CNN syndrom“.

Aktuální metody a opatření pro chirurgické ošetření v těchto situacích nejsou dosud zcela přesně definovány. To nemá velký význam při událostech s úrovní závažnosti 1, avšak o to důležitější je to při událostech úrovně 2 a 3. Již při vynášení pacientů ze sanitky je zkušený chirurg schopen provést prvotní třídění a rozdělit pacienty na případy závažné a méně závažné. To se liší od našich dosavadních postupů, kdy jsme třídili pacienty na lehké, středně těžké a velmi těžké případy.

Stein, Hirshberg, Gerich: Der Massenanfall an Verletzten nach Explosion (Unfallchirurg 2003, 106, 10: 802-10)
překlad: Informační středisko pro medicínu katastrof, Úrazová nemocnice v Brně, v.neklapilova@unbr.cz

Je obtížné a někdy nemožné se rozhodnout ještě žijícímu pacientu neposkytnout pomoc, i když podle všech zkušeností nemá šanci svá poranění přežít. Toto rozhodnutí musí padnout po důkladném zvážení na urgentním příjmu, bývá to v případech, kdy pacient umírá během několika minut po příchodu. Při hromadném příjmu bylo nutno zavést nový pojem, který vlastně není slučitelný s běžnými postupy individuální péče, tedy se snahou poskytnout maximální možné ošetření. Jde o „minimální přijatelné ošetření“ (minimal adequate treatment). Platí však pouze do té doby, dokud není zvládnut hromadný příjem. Takto se při hromadném příjmu péče soustředí na pacienty, které lze zachránit. Striktní rozdělení zdrojů v nemocnici je rozhodujícím principem ošetření do doby, než je přesně znám počet poraněných.

V další fázi chirurgického ošetření rozlišujeme dva úseky:

Počáteční fáze – zde je příznačný neustálý přísun dalších poraněných. V této chvíli panuje značný chaos a není znám přesný počet poraněných. Pracuje se podle zásady „minimálně přijatelného“ ošetření, aby bylo možno poskytnout péči co největšímu počtu pacientů.

Definitivní fáze – nyní už nepřicházejí na urgentní příjem další pacienti. Péče o pacienty je pod kontrolou a každému pacientovi lze poskytnout optimální ošetření. Pěči o poraněné při „omezeném“ hromadném příjmu provádějí všeobecní chirurgové i lékaři dalších chirurgických specializací; hlavní úlohu zde hraje ošetřující zdravotnický personál. Ostatně není zcela jasné, jaký je vlastně potřebný počet personálu pro optimální ošetření. Pro tyto účely už byly sestaveny mnohé počítačové modely, vypracované podle skutečných případů. (7)

Ošetření jediného případu se od hromadného příjmu liší tehdy, pokud je nutno přistoupit k odlišným postupům. Přestože mají počítačové modely svá omezení, je simulace zřejmě důležitý nástroj, který může pomoci při plánování řešení těchto mimořádných situací. Je jistě důležité snažit se přípravy na možné další teroristické útoky stále vylepšovat.

Třídění a počáteční péče v nemocnici

Pacienti s poraněním, které nevyžaduje okamžité chirurgické ošetření, by po třídění měli být převezeni k dalšímu vyšetření. K tomu není třeba chirurga. Často se stane při dvojím poranění, že některé není hned diagnostikováno. Bývají to např. poranění ušní oblasti s rupturou bubínku a penetrující poranění očí. Je nutno všechny pacienty před propuštěním důkladně vyšetřit i z tohoto hlediska. Zmíněné přísné oddělení pacientů umožňuje udržet prostory příjmu volné a tak zvládat průběžný příchod dalších poraněných. Nativní rtg snímky, které bezprostředně neovlivňují další postup, se v tomto momentě ještě neprovádějí. Uprášení diagnostiky lze provádět později, zatím tyto procedury pouze zdržují a zaměstnávají personál.

Třídící skupina s nejzávažnějšími poraněními je samozřejmě vyšetřována zkušeným personálem, který běžně ošetřuje úrazové pacienty. Nestabilní pacienti jsou převezeni na resuscitační jednotku nebo jednotku pro léčbu šoku. Léčení probíhá podle zásad moderní resuscitace (ATLS - Advanced Trauma Life Support). Hemodynamicky nestabilní pacienti mají na resuscitační jednotce pobývat co nejkratší dobu, to se neliší od postupů při individuální péči. Tito pacienti jsou přednostně převezeni na operační sál. Kromě opravdu výjimečných případů není na urgentním příjmu důvod provádět torakotomii.

Minimální přijatelné ošetření při podezření na závažné poranění hrudníku spočívá v empirickém zavedení hrudní drenáže bez rtg snímku hrudníku. CT vyšetření se provádí pouze po pečlivém zvážení, avšak rozhodně méně často než u monotraumat. Stabilní pacienti s poraněním břicha se ošetří intravenózním podáním roztoků, antibiotik a dále žaludeční sondou a analgesií. Cílená abdominální sonografie pro vyloučení traumat (FAST – focused abdominal sonography for trauma) má přednost před časově náročnou diagnostickou peritoneální laváží.

CT vyšetření by mělo být provedeno při podezření na intrakraniální poranění nebo při zhoršující se hodnotě GCS (Glasgow-Coma-Scale). V počáteční fázi není indikace pro angiografii nebo NMR vyšetření. Na ně je čas po zvládnutí hromadného příjmu. Jakmile je pacient na operačním sále, není zde důvod pro konzervativní péči při zřejmém abdominálním poranění, to přichází v úvahu zvláště u poranění parenchymatózních orgánů. Znamenalo by to však obsazení lůžka na ARO.

V počáteční fázi mají největší význam operační sály, radiodiagnostika, krevní banka a laboratoře, musí proto být ochráněny před zbytečnými úkoly. Lze provádět jen ta laboratorní vyšetření, která mají bezprostřední vliv na přežití pacientů v kritickém stavu. Nejvytíženější je však oddělení intenzivní péče (ARO).

Na operačním sále lze rozlišit dvě fáze. Ve fázi 1 se provádějí život zachraňující chirurgické zákroky při krvácení do životně důležitých orgánů. Ve fázi 2 jsou ošetřeny nekrvácející poranění těchto orgánů, nejčastěji jde o poranění dutinová. Krev a krevní produkty bývají při nečekaném hromadném příjmu dostupné jen v omezené míře. Atentáty se proto podstatně liší od válečných podmínek, kdy se tento typ poranění předem očekává. Směrnice pro spotřebu krve se za této situace zjednodušují. V této fázi se také neošetřují pacienti s intrakraniálním krvácením, je to v případech, kdy vlivem prodloužení nehrozí zřejmě rozsáhlejší poškození.

Dále následuje chirurgické ošetření končetinových poranění včetně cévních poranění a stabilizace fraktur. Časově náročnou cévní a nervní rekonstrukci však v této fázi provádět nelze. Nakonec následuje skupina pacientů s povrchovými poraněními měkkých tkání, které musí být vyčištěny. Pokud se toto opatření časově příliš opozdí, je třeba zvážit možnost převozu pacientů do dalších nemocnic, zvláště jde-li o speciální zákroky v oboru plastické chirurgie. Tento úsek se označuje jako sekundární distribuce, zvláště pokud znamená převoz pacienta z trauma centra úrovně 1 do centra úrovně 2. V praxi se to však ještě nestalo, naopak šlo o překlady z regionálních nemocnic do trauma centra úrovně 1. Koncepce třídící (evakuační) nemocnice navrhovaná původně v 80. letech (8) – tedy nejbližší nemocnice, kam by byly všechny oběti nejprve přiváženy a ze které by všichni původní pacienti ve stabilním stavu byli převezeni jinam, je obtížně proveditelná. Zlepšením kvality práce záchranné služby a díky vysoké dostupnosti sanitek v každém velkém městě je zřejmě nejrozumnější provést distribuci přímo (9). Zvolením postupu se soustředěním pozornosti na nejzávažnější případy, zatímco další pacienti jsou ošetřeni odloženě, se podařilo značně zlepšit organizaci těchto záchranných prací.

Speciální typy poranění u sebevražedných atentátů

S příchodem sebevražedných atentátů v posledních letech se objevily specifické typy poranění. Současný přísun většího počtu pacientů s těžkým barotraumatem plic vedlo ke značnému přetížení intenzivních oddělení (ARO). Dříve se tento typ poranění objevoval jen vzácně, nyní přichází díky rychlé době dojezdu tito pacienti do nemocnice velmi brzy po explozi. Je typické pro tyto atentáty, že do nemocnice dorazí současně řada pacientů s rychle se horšícím stavem, kdy je nutno okamžitě započít s umělou ventilací plic. Nutnost diferencovaných způsobů plicní ventilace vč. tlakově řízeného dýchání, trysková ventilace, NO ventilace a dokonce ECMO může i vybavenou nemocnici ochromit na dlouhé týdny.

Další bizarní typ poranění je způsoben hřeby a šrouby, které jsou připevněny k bombě. Je obtížné rozhodnout, jaký zvolit postup u pacienta s četnými laceracemi způsobenými těmito projektily. Mnozí pacienti přicházejí ve stabilizovaném stavu, někteří jsou schopni chůze, takže skutečný rozsah poranění není zřejmý.

Není zcela jasné, kdy provést nativní rtg vyšetření a kdy CT vyšetření, např. celotělovou tomografií. Každý chirurg ví, jak diagnostikovat poranění jedním projektilem, je však nejasné, jak zacházet se stabilním pacientem, který má po celém těle na 50 malých otvorů po vstupu či výstupu projektilu. Je třeba v tomto případě provést celotělové CT vyšetření u asi 20 spíše lehce poraněných pacientů, abychom medicínsky i právně získali jistotu?

U řady původně stabilních a čilých pacientů se při další diagnostice odhalí např. hřeby v intrakraniální oblasti. Dokonce jsme se setkali i s intrakardiálními projektily, které nezpůsobily ani tamponádu, ani hemodynamickou instabilitu. Naše hlavní pozornost je tedy zaměřena na hřebové projektily, které poranily trup. Lze je sledovat pomocí běžné zobrazující diagnostiky, zvláště pokud je pacient stabilní, mohou však také snadno poškodit životně důležité orgány, jako je srdce nebo žaludek.

Jedno z nejhorších poranění bylo způsobeno přímo tělesnými pozůstatky teroristy, které se chovaly jako projektily, což bylo provázeno řadou psychologických i infektologických problémů. V roce 2001 byla jedna z obětí atentátu léčena pro penetrující krční poranění. Při ošetření byl nalezen kousek kosti, u něhož se prokázalo DNA typizací, že jde o pozůstatek atentátníka, který byl současně nosičem viru hepatitidy B. Proto se pak přikročilo k očkování všech obětí s penetrujícím poraněním.

Jak bychom ale přistupovali k případu sebevražedného atentátníka s HIV pozitivitou, jak bychom ošetřovali 50-80 poraněných po takovém atentátu? Znamená to značné emocionální zatížení, pokud např. zůstane podobný úlomek kosti v plicích, avšak není tu jiná medicínská indikace k torakomii než pouhé odstranění tohoto cizího předmětu v těle.

Závěr:

Izraelské ministerstvo zdravotnictví a armáda pořádají v nemocnicích pravidelná cvičení postupů při hromadném příjmu poraněných. Každé dva roky tak musí všechny nemocnice procvičit příjem pacientů poraněných konvenčními i nekonvenčními zbraněmi. Schopnosti nemocnic reagovat na tyto mimořádné situace se tak postupně zlepšily, mimo jiné také neustálou nutností ošetřovat poraněné při sebevražedných atentátech. Rozlišují se tři stupně těchto ohrožení: „omezený“ hromadný příjem úrovně 1, „omezený“ hromadný příjem úrovně 2 a hromadný příjem poraněných (velké hromadné neštěstí).

V posledních letech se v souvislosti s atentáty objevily rozličné typy poranění. Největším problémem je barotrauma plic, které vede k přetížení intenzivních oddělení, také však vícečetná poranění malými projektily. Zvláště komplikovaným případem je střelné poranění tělesnými pozůstatky sebevražedného atentátníka, které kromě mechanického poranění mohou působit také infekční a psychologický problémy. V posledních 8 letech se díky propracování postupů na místě neštěstí i v nemocnici dosáhlo značného zlepšení.

Klíčová slova: triage – teror – neštěstí – barotrauma – penetrující poranění

Tab. 1 **Oběti teroristických útoků v Izraeli od září 2000** (1)

	Civilní oběti	Bezpečnostní složky	Celkem
poraněno	3480	1423	4903
zabito	481	213	694

Literatura:

1. Israel Defence Force (2002) Spokesperson's Unit Web Site, Dec 29, http://www.idf.il/english/news/jump_2_eng_300900.stm
2. Stein M, Hirshberg A (1999) Medical consequences of terrorism – The conventional weapon threat. *Surg Clin N Am* 79/6:1537-1551
3. Hirshberg A, Holcomb JB, Mattox KL (2001) Hospital trauma care in multiple-casualty incidents: a critical view. *Ann Emerg Med* 37/6:647-652
4. Treat KN, Williams JM, Furbee PM et al. (2001) Hospital preparedness for weapons of mass destruction incidents: an initial assessment. *Ann Emerg Med* 38/5:562-565
5. Huller T, Bazizi Y (1970) Blast injuries of the chest and abdomen. *Arch Surg* 100/1: 24-30
6. Rignault DP, Deligny MC (1989) The 1986 terrorist bombing experience in Paris. *Ann Surg* 209/3:368-373
7. Hirshberg A, Stein M, Walden R (1999) Surgical resource utilization in urban terrorist bombing: A computer simulation. *J Trauma* 47/3: 545-550
8. Klausner JM, Rozin RR (1986) The evacuation hospital in civilian disasters. *Isr J Med Sci* 22/5: 365-369
9. Stein M, Shemer J (1997) Urban mass casualty terrorist incident: systematic management approach. *Harefuah* 132/4: 300-304