

616.718.5-001.5-001.34:656.085.6:355.541.15

PORANĚNÍ CVIČNÝM CHEMICKÝM GRANÁTEM

Doc. MUDr. M. SRCH, CSc.

Katedra soudního lékařství lékařské fakulty UK v Hradci Králové
(vedoucí: doc. MUDr. M. Srch, CSc.)

I při snaze co nejvíce napodobit bojové podmínky, je třeba při cvičeních dodržovat příslušné předpisy; jinak vzniká riziko poranění, někdy i těžkého.

Vlastní pozorování

Posuzovali jsme zranění vojáka základní služby (pos. č. 395/82), který utrpěl na cvičišti vojenského útvaru otevřenou tříštivou zlomeninu pravé holenní kosti. Okolnosti úrazu nebyly zcela jasné, posudek jsme dělali až za 2 měsíce po úrazu. Byla předložena zdravotnická dokumentace poškozeného a kalhoty od cvičného stejnokroje, dodatečně jsme vyžádali posudek pyrotechnika a cvičný chemický granát CCHG-2. Měli jsme řešit mechanismus úrazu.

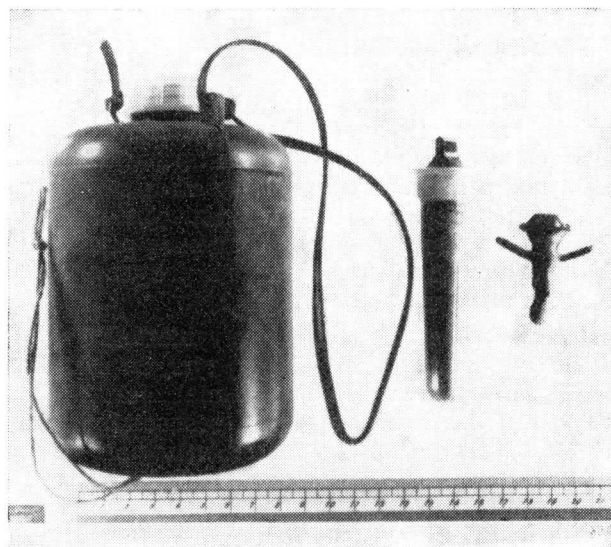
Provedeným vyšetřováním bylo zjištěno, že poškozený voják stál v kritickou dobu v zákopu, který byl zamořen slzným plynem a dýmem z dýmovnic, takže orientace byla tímto prostředím a cvičením v protiplynových maskách ztížena. Svědek (později obviněný a odsouzený pro způsobení těžké újmy na zdraví z nedbalosti) uvedl, že našrouboval do granátu zapalovač a granát odhodil asi 10–15 m za násep. Asi za 2 s spatřil, že granát letí zpět na násep, kutálel se a nakonec spadl do zákopu, kde vybuchl. Poškozený slyšel výkřik, že do okopu spadl granát. Ucítíl náraz do nohy a spadl na zem. Vedle stojící voják ucítíl náraz do nohy, jako by ho něco píchlo.

Ošetřující chirurg zjistil při příjmu asi 10 cm dlouhou tržnozmožděnou ránu na pravém bér-ci s tříštivou zlomeninou holenní kosti. Rána i kůže v bezprostředním okolí byly znečištěny šedočerným prachem, který lnul ke kůži. Tento povlak bylo možno bez obtíží smýt lihobenzínem, kůže nebyla poškozena tetovázím. Kalhoty z okolí rány byly prokrváceny, na poškození oděvu si ošetřující lékař nevzpomíná.

Pravá nohavice kalhot byla poškozená početnými trhlinami. Okolí trhlín bylo vyšetřováno

z otisků na samolepící pásku a dále byl vyšetřován výluh do 5% roztoku KOH v metanolu a část vzorku byla mineralizována. Stejným způsobem byly vyšetřovány části tkaniny levé nohavice jako kontrolní materiál. V ojedinělých místech prokázány dusitany, chyběly dusičnany. Ve výluhu rovněž zjištěny pouze stopy dusitanů. V kontrolním materiálu nebyly dusitany zjištěny. Polarograficky nebyly zjištěny stopy olova. Po zjištění pyrotechnika, že pyrotechnická slož je tvořena směsí chloristanu draselného s alumi-ni-umem, bylo provedeno další vyšetření tkaniny kalhot na přítomnost iontů hliníku. Hlinité ionty byly prokázány ve všech zkoumaných vzorcích; vyšetření provedl toxikolog našeho ústavu ing. V. Kaut, CSc.

Cvičný chemický granát CCHG-2 je tvořen pouzdrem z polyetylénu o obsahu asi 700 ml. Vložka z umělé hmoty je plněna explozivní náloží a uzavřena bakelitovým zpozdovačem. Se-stavená vložka se uvádí v činnost třecím zapalovačem TZ-2 (obr. 1).

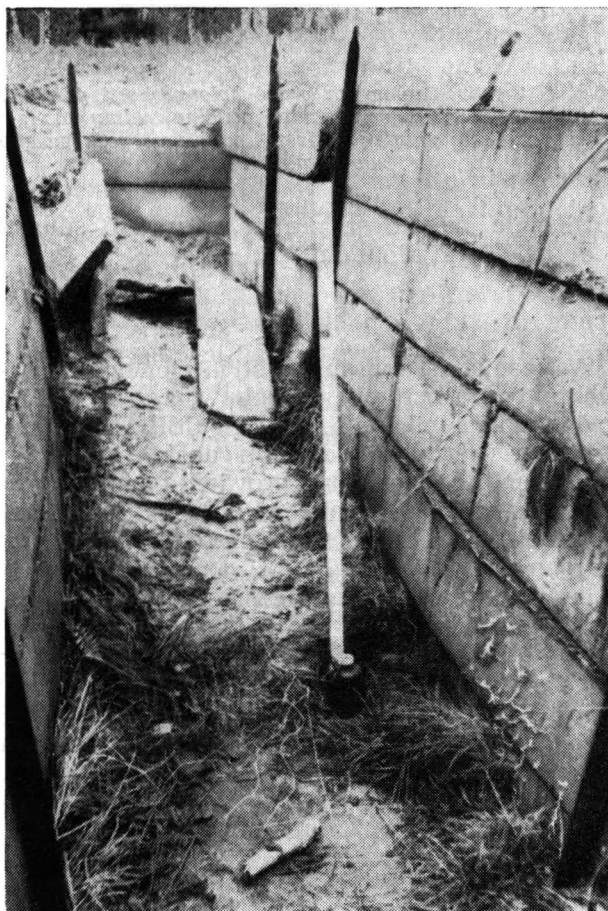


Obr. 1. Součásti cvičného chemického granátu CCHG-2

Pyrotechnická slož obsahuje chloristan draselný s alumiíniem, přibližně o hmotnosti 9,5 g.

Při výbuchu chemického granátu se tlaková vlna šíří všemi směry. Účinek tlakové vlny je zesílen vodou, která se nalévá do pouzdra granátu (do vody byly přidány saze k simulaci účinku).

Bylo provedeno pokusné odpálení 3 granátů umístěných v různých vzdálenostech od hranolu ze smrkového dřeva. Odpálení bylo provedeno v zákopu za použití vložek s elektrickým roznětem (obr. 2). Při výbuchu granátů umístěných do vzdálenosti 5 a 10 cm nedošlo prakticky k žádnému poškození hranolů. Výbuch granátu umístěného asi 1 cm vedl ke zlomení hranolu (obr. 3, 4). Při výbuchu dochází k rozletu roztrhaných částí pouzdra a vložky až do vzdálenosti 7 m od centra výbuchu, větší části zůstávají poblíž středu (obr. 5).



Obr. 2. Pokusné odpálení cvičného chemického granátu v blízkosti hranolu dřeva v zákopu, v němž došlo k poranění vojáka

K výbuchu granátu opatřeného třecím zapalovačem TZ-2 dochází přibližně za 7 s od iniciace, tj. od vytržení tříče ze zapalovače. Z toho 5 s má zpoždění třecí zapalovač a 2 s má zpoždovač, kterým je opatřena složka s pyrosloží.

Dotazem na Kriminallistický ústav FS VB bylo zjištěno, že dosud není znám žádný případ



Obr. 3. Granát těsně přiložený k hranolu dřeva

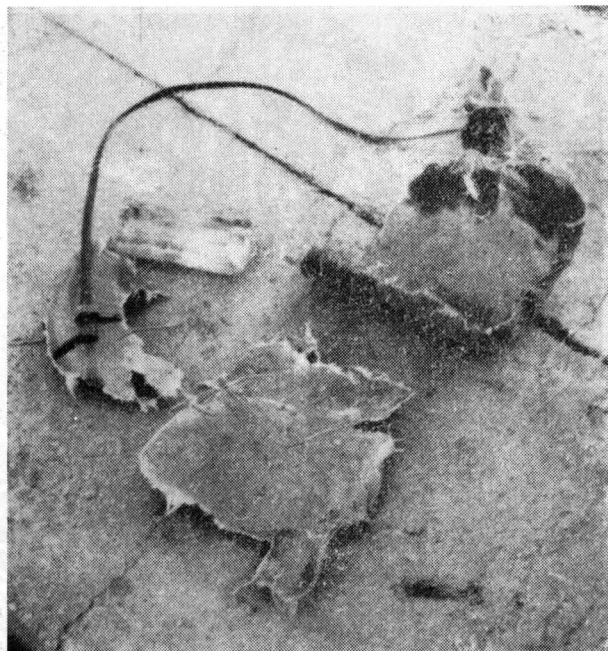


Obr. 4. Poškození hranolu dřeva po odpálení granátu, zbytky granátu v okolí

výbuchu cvičného chemického granátu se stejnými nebo podobnými následky.

Rozprava

Původně jsme vycházeli z předpokladu, že pyrotechnická slož obsahuje střelný prach, ale zplodiny jsme nenalezli, pouze dusitany. Ze zplodin pyrotechnické složy (směs chloristanu draselného a hliníku) jsme prokázali hlinité ionty, ale ty jsme zjistili i ve vzorcích tkaniny z kontrolního místa. Nepodařilo se tedy labora-



Obr. 5. Zbytky odpáleného granátu, polyetylenové pouzdro se trhá na větší kusy

torně prokázat chemické stopy po pyrotechnické složi. Rovněž průkaz sazí — tedy uhlíku — je nemožný vzhledem k všudypřítomnosti tohoto prvku.

Poranění bylo nepochybně způsobeno tlakovou vlnou, přičemž granát musel vybuchnout v těsné blízkosti bérce, jak ukázaly pokusné výbuchy. Rovněž typ zlomeniny svědčí pro účinek tlakové vlny na kost (obr. 6). Poranění připomíná v literatuře popisovaný účinek tlakových zbraní fuel air explosive (1), i když zde působil lokálně sloupec vody. Uvažované mechanismy pádu s výšky či šlápnutí na bérce druhou osobou jsme vyloučili pro charakter poškození nohavice kalhot i poranění kůže a kosti. Cizí tělesa v ráně nalezena nebyla, takže hlavním zraňujícím mechanismem byla tlaková vlna — prudké zvýšení hydrostatického tlaku vodní náplně granátu.

Při trestním stíhání byla nedbalost pachatele shledána zejména v porušení předpisu, který



Obr. 6. Tříštivá zlomenina pravé holenní kosti přibližně uprostřed kosti; dobře patrné podélné trhliny kosti; předozadní rtg snímek pořízený po přijetí poškozeného do nemocnice

přikazuje odpalovat granát výhradně šňůrou nejméně 20 m dlouhou.

Souhrn

V kasuistice popsána tříštivá zlomenina pravé holenní kosti při výbuchu rukou vrženého cvičného chemického granátu CCHG-2 v těsné blízkosti bérce. K poranění došlo porušením předpisu, který nařizuje provádět odpálení granátu pomocí šňůry nejméně 20 m dlouhé při dodržení dalších bezpečnostních opatření.

Literatura

1. WACHSMUTH, W. - REBENTISCH, E. - WEDEL, K. W. - RÖTTGEN, P. - FELKL, K.: Wehrmedizin. München, Wien, Baltimore 1980.

Klíčová slova: Cvičný chemický granát; Výbuch; Tlaková zlomenina tibie.