proLékaře.cz | 10.11.2026

Smrtelné poranění hlavy šípem vystřeleným z kuše s neobvykle zachovanou poúrazovou volní aktivitou – kazuistika

Hynek Řehulka[1], Eva Čechová[1], Jitka Mottlová[1], Martin Valenta[2], Zdeněk Mareška[2]

[1] Ústav soudního lékařství FN a LF UK, Plzeň
[2] Kriminalistický ústav Policie České republiky, Praha

SOUHRN

Autoři prezentují případ smrtelného poranění hlavy muže mechanickou střelnou zbraní – kuší. Zraněný muž se závažným intrakraniálním poraněním nejenže byl schopen volní pohybové aktivity, ale dokonce komunikoval i s dalšími osobami na místě události. Poškozený podstoupil urgentní neurochirurgickou operaci. Osmý den však v nemocnici zemřel. Pitva ani následná šetření účast druhé osoby jednoznačně neprokázala.

Klíčová slova: mechanická střelná zbraň – kuše – intrakraniální poranění – sebevražda – volní jednání

Fatal head injury caused by a crossbow arrow with unusually preserved posttraumatic volitional activity – case report

SUMMARY

The authors deal with a case of suicidal attempt resulting in a fatal head injury. A young man shot himself with a serially produced mechanical sports crossbow. The young man with a critical intracranial injury, a penetration, was nevertheless capable of basic locomotive activity, as well as of coherent communication with another people present at the scene. The critically injured patient was transported from the scene directly to medical centre where he subsequently underwent a neurologic surgery. On the eight day after the incident he died in the hospital as a result of sustained wounds. During the autopsy, a penetrating arrow-shot wound head injury was certified, occurring in the right and left temple area. Signs of a complex decompressive craniectomy were established too. The shooting channel was generally horizontally oriented, extending from the right to the left side, from behind in a 10 up to 15 degrees angle to the frontal plane, penetrating the brain from the right temple lobe and the frontal lobe, thereby pervading also frontal horns of lateral ventricles, and from the left afflicting the frontal lobe on the left side of the brain. In the course of the shooting channel, brain contusion occurred, accompanied by intraventricular haemorrhage. In addition, a heavy cerebral oedema, multiple secondary malacias, Durett haemorrhages and extensive thrombosis of cerebral sinuses were stated. In the course of police investigation, based mainly on the information given by the wounded man right after he had been found at the scene, it was revealed that another person might have been involved. The forensic autopsy, the investigation of the Police and the subsequent criminalist-ballistics expert investigation, supported by a series of experimental substitutive target shots, didn't, however, decidedly prove that any other culprit had been involved.

Keywords: mechanical firearm – crossbow – intracranial injury – suicide – volitional activity

Soud Lek 2016; 61(1): 2–4

Mechanické střelné zbraně (luk, kuše, prak) jsou lidstvu známy již od nepaměti. První zmínky o kuši se objevují již ve starověké Číně, a to v 5. století př. n. l., kdy její masové použití zmiňuje ve své knize Umění války legendární čínský vojevůdce Sun-c´. Archeologické nálezy dokonce dokládají konstrukce podobné velmi primitivním kuším staré již cca 9000 let. Největšího rozkvětu doznalo použití kuší ve středověku, kdy představovaly velmi obávanou zbraň na bitevním poli, schopnou prorazit nejenom brnění, ale dokonce i plátovou zbroj rytíře. S nástupem a s rozšířením střelného prachu pak byla kuše z bojového nasazení postupně vytlačována stále dokonalejšími palnými zbraněmi a stala se tak zbraní používanou spíše k lovu. Dnes se s kuší setkáváme především jako se zbraní určenou primárně pro rekreační a sportovní střelbu, v některých zemích je k lovu i nadále užívána pro svou výkonnost a tichou střelbu (v České republice je stejně jako luk pro lov zakázána). S poraněním kuší, potažmo i s poraněním jinými mechanickými střelnými zbraněmi, se jako soudní lékaři setkáváme spíše výjimečně. Zpravidla jde o suicidální pokusy a náhodná poranění, v literatuře jsou však popsány i vraždy kuší (2-12). U nás se problematice mechanických střelných zbraní blíže věnoval Beran (1). V našem sdělení dokumentujeme případ mladého muže, který byl nalezen otcem na dvorku svého rodinného domku se střelným poraněním hlavy šipkou (termínem šipka zde označujeme šíp určený pro střelbu z kuše). V příspěvku se zaměříme především na dokumentaci neobvykle zachované volní aktivity zraněné osoby a na morfologii poranění samotného, kriminalistické aspekty tohoto případu budou zmíněny pouze okrajově.

✉ ***Adresa pro korespondenci:***
MUDr. Hynek Řehulka
Ústav soudního lékařství FN a LF UK Plzeň
Karlovarská 48, 301 66
tel. 377 593 385
e-mail: hynek.rehulka@lfp.cuni.cz

POPIS PŘÍPADU

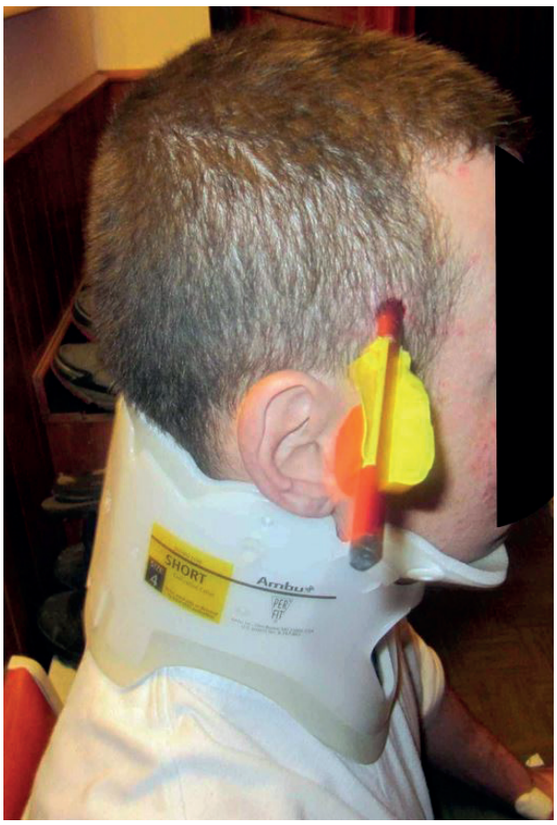
Na jaře roku 2014 byl kolem 21:30 hodiny nalezen otcem na dvoře svého rodinného domu mladý muž (29 let) s již na první

proLékaře.cz | 10.11.2026



Obr. 1.

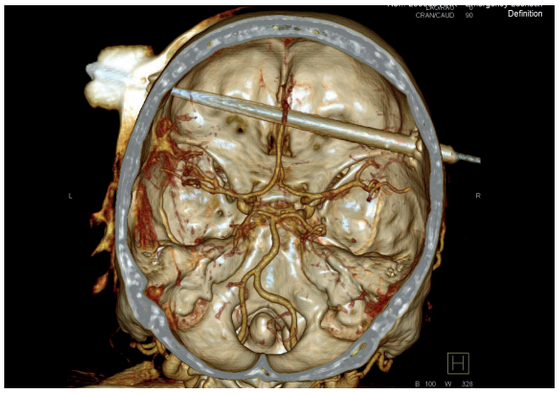
pohled závažným penetrujícím poraněním hlavy šipkou, charakteru průstřelu. Zraněný muž na dvorku stál, byl plně při vědomí a po oslovení s otcem začal normálně komunikovat. Na dotaz otce, co to má na té hlavě, mu syn odpověděl, že šíp, a že si jej musí jít z hlavy vyndat. Zraněný muž byl nato otcem odveden do nedalekého rodinného domu otce v téže obci a byla přivolána zdravotnická pomoc a kontaktována Policie ČR. Po příjezdu Rychlé záchranné služby (výzva ve 21:48 hodin) zraněný muž seděl v kuchyni za stolem, byl při vědomí, komunikoval s přivolaným lékařem a s ostatními zdravotnickými pracovníky. Bylo patrno penetrující poranění hlavy šipkou, kdy tato se nacházela stále in situ, vpravo v oblasti spánkové v místě defektu vstřelu vyčnívala z hlavy koncová část dříku šipky s křidélky stabilizátorů v délce cca 15 cm a vlevo v krajině spánkové defektem výstřelu vyčníval hrot šipky na vzdálenost cca 2,5 cm. Rány na hlavě zevně prakticky nekrvácely. Příslušníci Policie České republiky ještě na místě prvotního ošetření požádali zraněného muže



Obr. 2.

o podání vysvětlení a s jeho souhlasem byla pořízena fotografická dokumentace poranění (obr. 1, 2). Dle sdělení zraněného muže mu mělo být zranění způsobeno druhou osobou, kdy na místě události se kromě něho měly pohybovat další tři konkrétně vyjmenované osoby, dva muži a jedna žena. Dále uvedl, že se mělo jednat o blíže nespecifikovanou hru a on prohrál. Šipku do kuše měl dát on a tuto spolu s kuší měl dát přítomné ženě, která jej následně měla střelit do hlavy. Po chvilce změnil tvrzení s tím, že šipku do kuše vložil jeden z uvedených mužů. Následně byl letecky transportován do nemocnice.

Při příjmu na Emergency ve 22:47 hodin byl dotyčný spavý, vyhověl s latencí jednoduchým výzvám a s latencí byl schopný i jednoslovné odpovědi. Ve 23:59 hodin podstoupil poškozený neurochirurgický operační zákrok - bifrontální kraniektomii, která byla v průběhu operačního výkonu modifikována pro jasné známky narůstání otoku mozku na kraniektomii dekompresivní. Byla provedena opatrná extrakce šipky, plastika dury a bilaterální komorová drenáž. Od operace však přetrvávalo kóma, byly trvale vysoké hodnoty intrakraniálního tlaku nereagující na jakoukoliv farmakologickou léčbu, na kontrolních CT vyšetřeních byla popsána mnohočetná expanzivně se chovající ložiska druhotných ischemií. Postupně docházelo k vyhasínání reflexů a následně byla potvrzena smrt mozku. K úmrtí došlo 8. den po zranění. V dané věci byla Policií České republiky pro podezření z násilného trestného činu nařízena soudní pitva. Ta proběhla 4. den po smrti dotyčného muže.



Obr. 3.

Na základě provedené pitvy, předsmrtných grafických (CT a CTAG) vyšetření (obr. 3) a zdravotnické dokumentace byl konstatován stav po průstřelu hlavy šipkou se vstřelem v pravé spánkové krajině a výstřelem v levé spánkové krajině spolu se stavem po rozšířené dekompresní kraniektomii. Střelný kanál probíhal zhruba horizontálně zprava doleva a zezadu mírně vpřed v úhlu 10 až 15° k rovině frontální, pronikal vpravo spánkovým a čelním lalokem, zasahoval i přední rohy postranních mozkových komor a vlevo pronikal čelním a částečně spánkovým mozkovým lalokem. V průběhu střelného kanálu došlo k pohmoždění mozku spolu s krvácením do komorového systému. Dále jsme při pitvě konstatovali těžký otok mozku (pond. 1685 g) a druhotné malacie, posunová krvácení (Duretovy hemorrhagie) v mozkovém kmeni a rozsáhlou trombózu žilních splavů lebky. Otvor vstřelu a výstřelu nebylo možno při pitvě posoudit, protože tyto oblasti byly již výrazně modifikovány předchozím chirurgickým zásahem. U zemřelého byl navíc konstatován stav po osmidenním nemocničním přežívání a stav po odběru nitrohrudních a nitrobřišních orgánů k transplantačním účelům. Bezprostřední příčinou smrti zraněného muže byla smrt mozku při jeho pohmoždění, maligním otoku a následné malacii.

proLékaře.cz | 10.11.2026

Z dostupné zdravotnické dokumentace nevyplývalo, že by byl při příjmu do nemocničního zařízení proveden odběr a vyšetření biologického materiálu na přítomnost alkoholu, drog či jiných toxikologicky významných látek. Odběr takového biologického materiálu k chemicko-toxikologickému vyšetření při pitvě však již nebyl pro dlouhodobé přežívání a tím i neúčelnost realizován.

S ohledem na tvrzení zraněného muže, že zranění mu bylo způsobeno druhou osobou, bylo v předmětné věci bezprostředně po převozu dotyčného do nemocnice zahájeno Policií České republiky šetření. Prohlídkou garáže rodinného domu, kde zraněný muž bydlel, byla nalezena kuše a na podlaze vedle kuše volně položená textilní tkanička. Jednalo se o sériově vyráběnou sportovní kuši Mk-150A1 o celkových rozměrech 195 x 675 x 880 mm s délkou lučiště 710 mm s dřevěným pažbením a s lučištěm z kompozitního materiálu. Dále byla v rodinném domku nalezena na podlaze skříně další šipka do kuše a na lednici složený list papíru s ručně psaným textem (dle otce prokazatelně psaným poškozeným), kdy obsah i forma jednoznačně svědčily pro dopis na rozloučenou.

Dalším šetřením byla vyloučena přítomnost jmenovaných osob v inkriminované době na místě události, provedené důkazy, především pachové stopy, otisky prstů a genetické vyšetření, neprokázaly přítomnost jiných osob na místě předmětné události či jejich manipulaci s kuší. Délka horních končetin tak, jak byla zjištěna během pitvy, v porovnání s rozměry kuše, nevylučovala tu možnost, že dotyčný byl fyzicky schopen vystřelit šipku z kuše proti své hlavě. Na stěrech z kuše (z oblasti spouště, mířidel, tětivy a z plochy kuše) byl nalezen pouze DNA profil shodný s DNA profilem zraněné osoby. Ve věci bylo dále vyžádáno balistické experimentální ověření účinku šipky na biologický cíl. Šipka vyjmutá z hlavy poškozeného byla tvořena lehkou kovovou slitinou, kdy tato dosahovala délky 295 mm a průměru dříku cca 9 mm a celkové hmotnosti 18,5 g. V průběhu balistického zkoumání bylo dále zjištěno, že maximální napínací síla kuše činí 0,49 kN, rychlost vystřelené šipky 56 m/s a měrná energie vztažená k příčnému průřezu hrotu a dříku šipky činí cca 58 J/cm^2. Na základě provedeného balistického experimentu bylo prokázáno, že zranění poškozeného nejvíce odpovídá střelbě z kuše, kdy tato byla při výstřelu přiložena na kontakt k cíli. V případě, že by si zranění dotyčný muž způsobil sám, musel však zajistit pevné uchycení kuše tak, aby eliminoval zpětný pohyb zbraně a docílil maximálního účinku střely (šipky). Toto bylo možno zajistit například opřením pažby kuše o zeď místnosti. Nelze vyloučit, že textilní tkanička nalezená na místě činu byla použita například k horizontálnímu uchycení zbraně, nebo ke spuštění zbraně. Z předložených stop a výsledků experimentu nebylo možno učinit jednoznačný závěr, zda si zranění poškozený způsobil sám, nebo mu bylo způsobeno druhou osobou.

DISKUZE

Vzhledem ke skutečnosti, že ani po více jak osmi měsících se nepodařilo prokázat účast druhé osoby na vzniku poranění dotyčného muže, byla Policií ČR věc odložena. Na základě provedených šetření lze uzavřít, že ke zranění muže došlo v rámci suicidálního pokusu, kdy důvodem takového sebevražedného jednání byla s největší pravděpodobností dlouhodobá frustrace z vlastního života, kombinovaná s akutním zkratovitým chováním poté, co došlo mezi ním a několika obyvateli obce k neshodám končícím až fyzickou inzultací dotyčného. Jádrem sporu bylo podtětí májky, při oslavách májů.

Při poraněních šipkou/šípem vystřelenou z kuše či luku, je počáteční energie, ale i následná dopadová energie podstatně nižší v porovnání se střelou, vypálenou ze standardní ruční palné zbraně, přesto jsou i tyto mechanické střelné zbraně schopné bez problémů přivodit závažná život ohrožující poranění. Jedním z důvodů dobrého průbojného účinku šípů či šipek je vysoké průřezové zatížení, tedy poměr hmotnosti střely k ploše jejího příčného průřezu. Šipka o hmotnosti 18,5 g s průměrem hrotu i dříku cca 9 mm má více než dvojnásobné průřezové zatížení oproti střele pistolového náboje ráže 9 mm Luger obvyklé hmotnosti cca 7 až 8 g. Obdobně i odpor cíle proti vniknutí střely je významně závislý na dopadové rychlosti. Se stoupající dopadovou rychlostí roste cca kvadraticky. Proto i relativně pomalu letící dlouhá šipka, vystřelená z kuše může mít až překvapující průbojný účinek a to nejen na živé cíle. Rozsah poranění šipkou/šípem je dán hmotností střely samotné, tvarem jejího hrotu a její dopadovou energií, tedy je závislý i na vzdálenosti střelby. U zraněného muže došlo nejen k průniku šipky hluboko do dutiny lební, ale zranění mělo fakticky charakter průstřelu hlavy. V posuzovaném případě byla šipka zajištěná z hlavy poškozeného ve vztahu k použité zbrani krátká, hrot šipky se i po přiložení zbraně těsně k cíli nedotýkal pokožky. Volný let šipky před zásahem cíle tak činil 95 mm, kdy umožnil počáteční zrychlení jako při výstřelu obvyklým způsobem, tedy kdy zbraň ani šipka nejsou v kontaktu s cílem. Navíc v průběhu pronikání hrotu šipky do cíle byla tato stále hnána silou lučiště.

Poranění mechanickou střelnou zbraní v současné době rozhodně nepatří mezi nejčastěji se vyskytující traumata v soudnělékařské praxi, přesto se lze i s takovými letálními případy na našich pracovištích čas od času setkat. Devastační účinek na tkáně je u střel vystřelených z mechanických střelných zbraní vzhledem k nižší počáteční rychlosti a nižší dopadové energii pochopitelně menší než u zbraní palných. Svým průbojným účinkem však mohou i mechanické střelné zbraně palným zbraním do značné míry konkurovat.

PROHLÁŠENÍ

Autor práce prohlašuje, že v souvislosti s tématem, vznikem a publikací tohoto článku není ve střetu zájmů a vznik ani publikace článku nebyly podpořeny žádnou farmaceutickou firmou. Toto prohlášení se týká i všech spoluautorů.

LITERATURA

1. **Beran M.** Experimentální poranění mechanickou střelnou zbraní. Martin, Ústav súdneho lekárstva JLF UK a MFN, Doktorandská dizertačná práca, 1998.
2. **Besler K, Kleiber M, Zerkowski HR, et al.** Non-lethal penetrating cardiac injury from a crossbow bolt. *Int J Legal Med* 1998; 111: 88-90.
3. **Byard RW, Koszyca B, James R.** Crossbow suicide: mechanisms of injury an neuropathological findings. *Am J For Med Pathol* 1999; 20(4): 347-353.
4. **Karger B et al.** Experimental arrow wounds: ballistics and traumatology. *J Traum Inj Inf Critic Care* 1998; 45(3): 495-501.
5. **Karger B, Bratzke H, et al.** Crossbow homicides. *Int J Legal Med* 2004; 118: 332-336.
6. **Madhok B, M Dutta, DD, Yeluri S.** Penetrating arrow injuries in western India. *Inj Int J Care Injured* 2005; 36: 1045-1050.
7. **Malachovský I, Straka L, Novomeský F, et al.** Atypické strelné poranenie maxilofaciálnej oblasti. *Soud Lék* 2011; 56(1): 2 – 4.
8. **Olasoji HO, Tahir AA.** Penetrating arrow injuries of the maxillofacial region. *Br J Oral Maxilofac Surg* 2005; 43: 329-332.
9. **Opeskin K, Burke M.** Suicide using multiple crossbow arrows. *Am J Forensic Med Pathol* 1994; 15(1): 14-17.
10. **Pomara C, D´Errico S, Neri M.** An unusual case of crossbow homicide. *Forens Sci Med Pathol* 2007; 3: 124-127.
11. **Shadid O, Simpson M, Sizer J.** Penetrating injury of the maxillofacial region with an arrow: an unsuccessful attempt of suicide. *Br J Oral Maxilofac Surg* 2008; 46: 244-246.
12. **Suess O, Kombos T, Suess S, et al.** Self-inflicted intracranial injury caused by a crossbow arrow. *Eur J Trauma* 2002; 28: 310-313.