

Úrazy maxilofaciálnej oblasti spôsobené napadnutím medveďom hnedým – chirurgický manažment pacienta

Maxillofacial injuries caused by brown bear attack – management of patients

MUDr. Slávik Rastislav¹, MDDr. Gembeš Juraj¹, MUDr. MDDr. Kilipiris Evangelos¹,
MDDr. Štorcelová Dorota¹, MDDr. Hocková Barbora¹, MUDr. MDDr. Abelovský Juraj¹,
MUDr. MDDr. Filip Kubec¹, MUDr. Poruban Dušan¹, MUDr. MDDr. Stebel Adam, PhD.^{1,2}

¹ Klinika maxilofaciálnej chirurgie SZU a Fakultnej nemocnice s poliklinikou F. D. Roosevelta, Nám. L. Svobodu 1, 975 17 Banská Bystrica

² Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie LFUK a OÚSA, Heydukova 8, 812 50 Bratislava

ABSTRAKT

Strety človeka s medveďom hnedým sa stávajú na území Slovenska čoraz častejšími, čo môže súvisieť s diskutovaným množstvom a populáciou týchto zvierat. V roku 2022 sme doposiaľ na našej klinike ošetrili 2 pacientov s rozsiahlymi poraneniami maxilofaciálnej oblasti spôsobenými útokom medveďa hnedého. Oba prípady sme zaznamenali v rozmedzí jedného mesiaca medzi májom a júnom. Z tohto malého súboru pacientov môžeme iba predpokladať sezónnosť zvýšeného rizika útoku medveďa hnedého na človeka. Išlo o rozsiahle úrazy mäkkých i tvrdých tkanív nielen maxilofaciálnej oblasti, ktoré sme riešili podľa polytrauma protokolu. Podobné typy poranení boli v minulosti popísané v zahraničnej literatúre a vyžadujú si špeciálny prístup a úzku spoluprácu s ďalšími lekáskymi odborníkmi. Okrem štandardných traumatologických a rekonštrukčných postupov sú esenciálne profylaktické opatrenia závažných infekcií.

ABSTRACT

Human-bear confrontations and bear attacks become more common in Slovakia. The reason might be the population of bears. In 2022 we have treated 2 patients injured by bear so far. Both injuries happened in period between May and June. Based on a very small group of two treated patients, we can only presume about the relation between season and higher risk of bear attack. Both injuries were **severe** and both patients were examined and treated according to the polytrauma protocol. These patients require special approach and cooperation with other medical specialists. While curing these patients we need to consider standard trauma and reconstructive protocols as well as infection prophylaxis.

ÚVOD

Útoky šeliem vo voľnej prírode sú na Slovensku zriedkavé. Podľa Štátnej ochrany prírody SR k výrazným zmenám vo veľkosti populácie medveďa hnedého na našom území pravdepodobne nedochádza (1). Na území SR žije približne 1100 medveďov. V prípade útoku bývajú pacienti najčastejšie **ťažko zranení, s hlbokými, penetrujúcimi, alebo avulzivnými ranami** v oblasti hlavy, krku a horných končatín (2). Rany vzniknuté pohryznutím zvierat majú vysoké riziko infekčných komplikácií, často sú vzniknuté defekty stratové. Podľa Wendsche et al. primárna sutúra nie je indikovaná, iba v prípadoch povrchovej rany. Adaptačná sutúra je v oblasti tvá-

re prípustná (3). Približne 5% pohryznutí je komplikované infekciou. Tá sa prejavuje buď lokálne, ale aj celkovo, napr. meningitídou, sepsou. Rany bývajú znečistené a to baktériami rodu *Pasteurella*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Bacteroides*, *Capnocytophaga canimorsus*, *Moraxella*, *Corynebacterium* a inými (4). Okrem baktérií obsahujú sliny aj enzýmy, ktoré spôsobujú nekrozu.

NAJZÁVAŽNEJŠIE INFEKcie

Tetanus - pôvodcom je baktéria *Clostridium tetani*. Nachádza sa ako saprofyt v čreve cicavcov, hlavne koní. S trusom sa dostáva do pôdy, vytvára vysokorezistentné spóry, ktoré prežívajú až storočia (al. 2003). Priemerná inkubačná doba je 10-30 dní. Čím rýchlejší nástup, tým závažnejšia prognóza (P. a al. 2015). Pohryznutie môže viesť k infekcii, ktorá pochádza najčastejšie z prostredia, ale aj z dutiny ústnej zvierat / z kože poraneného (5). Za anaeróbných podmienok produkuje *C. tetani* tetanospasmin. V nervovosvalových spojeniach vstupuje do nervového systému a cez nervové vlákna retrográdnym axonálnym transportom do CNS. Napadnutým neurónom znemožňuje uvoľňovať inhibičné neurotransmitery, čo vedie ku kŕčom (8).

Profylaxia: dôkladné vyšetrenie rany vrátane sondáže a vylúčenia chobotov rany. Debridement, excízia nekrotických častí, najlepšie skalpelom. Okrem bežných dezinficií používať vo veľkom množstve aj H₂O₂ 3% (anaeróbná tyčinka). V prípade potreby preočkovanie. Deti sa očkujú hexavalentnou vakcínou od 13 týždňov veku, ďalej v 6r. a do 15r. Dospelí sa štandardne preočkujú 10 rokov. Poranenia spôsobené medveďom považujeme vždy za veľmi znečistené, rizikové z tetanu, preto sa riadime nasledovnou imunizačnou schémou:

Druh poranenia	Pacient neimunizovaný alebo čiastočne imunizovaný	Pacient kompletne imunizovaný. Čas od posledného preočkovania: 5 až 10 rokov > 10 rokov
Rizikové k tetanu, oneskorená alebo nekompletná revízia rany	do jedného ramena: ľudský imunoglobulín proti tetanu 500 I.U.* do druhého ramena: tetanický anatoxín**: 1 dávka; 0,5ml antibiotická terapia	tetanický anatoxín, 1 dávka; 0,5ml antibiotická terapia
		do jedného ramena: ľudský imunoglobulín proti tetanu 500 I.U.* do druhého ramena: tetanický anatoxín, 1 dávka; 0,5ml* antibiotická terapia

Tabuľka č. 1: Odporúčanie postexpozície imunizácie pacienta so silne znečistenou ranou proti tetanu, prevzaté z SPC vakcíny

LIEČBA ROZVINUTEJ INFEKČIE:

- prebieha spravidla na pracovisku anesteziológie a intenzívnej medicíny - častokrát umelá pľúcna ventilácia a podpora základných životných funkcií,
- rozsiahla excízia rany a jej otvorenie,
- megadávky penicilínu (penicilín G 2-4 mil IU každých 6 hodín) (9),
- k neutralizácii endotoxínu podať TEGA.

Rabies, besnota - pôvodcom je RNA vírus z rodu *Lyssavirus*. Je silno neurotropný, čo spôsobuje absenciu virémie a neskorý nástup imunitnej reakcie (5). Bránou vstupu je rana po pohryzení. Tu obvykle určitú dobu virióny stagnujú, čo spôsobuje niekedy až extrémne dlhú inkubačnú dobu (10 dní až 8 mesiacov, výnimočne niekoľko rokov). Po preniknutí do nervového vlákna sa pohybuje centripetálne rýchlosťou cca 3 mm/s (5). K masívnej replikácii dôjde až po dosiahnutí CNS, odkiaľ sa šíri aj likvorom, aj centrifugálne, napr. do slinných žliaz a v sline býva prítomný už pred prvými príznakmi. Väčšina druhov zvierat po infekcii hy-
nie.

Epidemiológia: na Slovensku je situácia priaznivá. Každoročne sa vykonáva perorálne očkovanie líšok proti besnote. Naposledy bol nakazený človek evidovaný v roku 1994 v okrese Rožňava, zvieratá v roku 2015 (líšky v okrese Poprad). Besnota každý rok zapríčiňuje celosvetovo úmrtie 60 000 ľudí, najmä v Ázii a Afrike. V rokoch 2009-2016 bolo zaznamenaných v EU 18 prípadov pacientov s importovanou besnotou. Všetky skončili fatálne (6).

Profylaxia: ide o vírus veľmi citlivý, inaktivujú ho bežné dezinfekčné prostriedky, dokonca aj mydlo (5). Nešpecifická profylaxia spočíva v rámci laickej prvej pomoci dôkladné umytie rany, použitie mydla. U lekára pokračuje dokonalá dezinfekcia rany, napr. jódovými preparátmi. Dlhá inkubačná doba umožňuje špecifickú profylaxiu vakcináciou. V prípade, že zviera, ktoré spôsobilo zranenie je neznáme, príp. neočkované, indikujeme postexpozíciu vakcináciu. Prvýkrát ju použil Louis Pasteur v roku 1885. Dnes používame vakcíny atenuované. Aplikujú sa intramuskulárne 0., 3., 7., 14. a 30. deň. Vírus dokáže inhibovať imunitný systém, preto v indikovaných prípadoch podávame jednorazovo aj antirabické sérum. (7) Liečba patrí do rúk infektológov v tzv. antirabických centrách.

Závažnosť	Typ kontaktu	Odporúčaná liečba
I	Dotýkanie sa alebo kŕmenie zvierat. Lízanie neporušenej kože	Žiadna, ak je k dispozícii spoľahlivá anamnéza
II	Okusovanie nezakrytej kože Menšie škrabance alebo odreniny bez krvácania. Lízanie porušenej kože	Okamžite podajte vakcínu
III	Jedno alebo viacero pohryznutí alebo škrabancov. Kontaminácia sliznice slinami (t. j. lízanie)	Okamžite podajte imunoglobulín a antirabickú vakcínu

Tabuľka č. 2: Odporúčaná liečba pri kontakte so suspektným zvieratom, prevzaté z (7)

Liečba: symptomatologická, v drivej väčšine prípadov po prepuknutí symptómov končí ako exitus letalis.

Kazusitika 1:

50 ročný pacient s mnohopočetnými hryznými ranami v oblasti tváre, horných končatín, semiamputácia strednej tvárovej etáže

Dg.: Vulnera morsa ursi multiplex

Fracturae faciei multiplex comminutivae

Terapia: dezinfekcia, debridement, repozícia a fixácia fraktúr strednej tvárovej etáže, rekonštrukcia mediálnych kantálnych ligament bilaterálne, parciálna replantácia: mikroanastomóza vén

TO: Na mieste útoku primárne ošetrový posádka rýchlej lekárskej pomoci. Tu pri vedomí, ale vzhľadom na devastačné poranenia tváre intubovaný a napojený na umelú pľúcnu ventiláciu. Pacient z miesta evakuovaný technickým zásahom - v sieti - a transportovaný leteckou záchrannou službou na urgentný príjem FN v Banskej Bystrici. Prítomné semiamputačné poranenie strednej etáže tváre. Tá bez evidentného venózneho spojenia s ostatnými tkanivami tváre, nn. *facialis* bilaterálne poškodené, rana od bázy nosa prechádza dorzokaudálne k báze maxily, nos a paranasálne časti líca s dobrou arteriálnou perfúziou. Kostné segmenty rotované/evertované. Hryzné rany v oblasti predlaktia a hrudníka. Na vstupnom CT nález mnohopočetných fraktúr splachnokránia.

Priebeh ošetrovania: Vyšetrený trauma-teamom, hemodynamicky stabilizovaný, orotracheálne zaintubovaný. Podaný tetanický anatoxín, očkovacia látka Verorab a zabezpečená pasívna imunizácia proti besnote pomocou imunoglobulínov. Z Urgentného príjmu prevezený na centrálnu operačnú sálu, kde vykonaná rekonštrukčná operácia maxilofaciálnymi chirurgami. Operačný výkon bol v trvaní cca 7 hodín (dezinfekcia, debridement rany, repozícia a fixácia nasoorbitoethmoidálneho komplexu bilaterálne, repozícia a fixácia nosového septa a replantácia semiamputovanej strednej etáže tváre, mikroanastomóza v. *angularis* a v. *facialis end-to-end*, sutura rán, zavedenie drénov). Po zákroku prijatý na KAIM (UPV). Empirické ATB krytie (Oxacilín, kryštalický PNC, Gentamycín) s prechodnou eleváciou biomarkerov sepsy aj telesnej teploty. Pravidelné kontroly vitality strednej tvárovej etáže. Po piatich dňoch hospitalizácie na KAIM preložený na našu kliniku. Pooperačný priebeh komplikovaný diplopiou. Napriek intenzívnej ATB liečbe, lokálnemu primárnemu ošetrovaniu rany a preplachom drénov došlo k formácii abscesovej dutiny v bukálnej oblasti s nutnosťou drenáže. S estetickým výsledkom pacient spokojný, zostáva v sledovaní oftalmológa pre pretrvávajúce ťažkosti s diplopiou.



Obrázok 1 Stav na urgentnom prijíme: čiastočná avulzia strednej tvárovej etáže



Obrázok 2 3D rekonštrukcia CT vyšetrenia: kominutívna fraktúra strednej tvárovej etáže



Obrázok 3 3D rekonštrukcia CT vyšetrenia: stav po repozícii a fixácii



Obrázok 6
6 týždňov po operačnom výkone



Obrázok 4
Rekonštrukcia mäkkých tkanív tváre a mikrovaskulárnej anastomóze



Obrázok 5
2. pooperačný deň, primeraný pooperačný edém, venostáza neprítomná



Obrázok 7
Stav na urgentnom príjme

Kazusitika 2:

59-ročný pacient s hryznými ranami v oblasti tváre a hrudníka

Dg.: Vulnura morsa ursi multiplex

Terapia: debridement, dezinfekcia, sutura rán

TO: 59 ročný pacient privezený na UP. Udáva, že ho v lese napadla medvedica, opakovanne útočila na oblasť tváre a horných končatín. Na úraz si pamätá, nezvracal, vedomie nestratil. Prítomné mnohopočetné hryzné rany v oblasti tváre, hrudníka a horných končatín.

Priebeh ošetrenia: V celkovej anestézii opakovaná dezinfekcia a očistenie operačných rán 3% H₂O₂ + Betadine, ich revízia, zavedenie drénu, sutúra kože, podváz *arteria labialis superioris* v oblasti tržnej rany. Extrakcia zubov 11,12 kvôli kývavosti III. stupňa. Sutura rán v oblasti sliznice DÚ. Peroperačne injekčne aplikované vakcíny Vacteta 40 IU/0,5ml i.m., Verorab 0,5ml i.m. (0 deň). V pooperačnom období, dodržaná schéma očkovania - podaný Verorab na 3. deň a lokálne Berirab intramuskulárne do rán. Rany denne preväzované a drény preplachované. Intravenózne podávané ATB amoxicilín s kys. klavulanovou + metronidazol. Hojenie a rekonvalescencia pacienta prebehla bez komplikácií. Po incidente pretrvávajú u pacienta psychické ťažkosti.



Obrázok 8
Stav na
urgentnom
príjme



Obrázok 9 Detail na ranu v oblasti ústneho kútika,
stav po chirurgickom vyčistení rany



Obrázok 10 Primárna sutúra rany so zavedením drénov



Obrázok 11
Stav 2 mesiace
po operačnom
výkone

ZÁVER:

S útokmi medveďa hnedého na človeka sa stále častejšie stretávame aj na našom území, s vyšším predpokladaným výskytom v oblasti stredného Slovenska. Lokalizácie a typ poranení zodpovedá tým, ktoré popisuje zahraničná literatúra. Charakter zranení si často vyžaduje okamžitú intervenciu a požaduje od maxilofaciálneho chirurga pripravenosť v otázkach traumatológie tvároveho skeletu i rekonštrukčnej chirurgie mäkkých tkanív hlavy a krku, vrátane mikrovaskulárnej chirurgie. Na našom pracovisku kladieme vysoký dôraz na systémovú profylaxiu infekčných ochorení, na lokálne ošetrenie rany a v prípade sutúry na zavedenie preplachových drénov. Spolupráca s ostatnými odborníkmi, ako sú intenzívna medicína, rádiológia, traumatológia, oftalmológia, ORL, plastická chirurgia, infektológia, sú esenciálne.

BIBLIOGRAFIA

1. www.sopsr.sk
2. Ingram BM et al. Reconstruction After Grizzly Bear Attack in Wyoming. Am Surg. 2021 Nov 4
3. Wendsche P., Veselý R. et al. Traumatologie. Praha : Galén, 2015.
4. Brillman J. C., Quenzer R.W. et al. Infectious Disease in Emergency Medicine. Michigan : Lippincott-Raven, 1998.
5. Votava M. et al. Lékařská mikrobiologie speciální. Brno : Neptun, 2003.
6. Kerlík J. Svetový deň boja proti besnote – pozor na besnotu pri cestovaní do zahraničia. Banská Bystrica: RÚVZ Banská Bystrica, 2021.
7. Šimurka P. Možnosti postexpozického očkovania. 2013, Pediatria pre prax, s. 14.
8. <https://cs.wikipedia.org/wiki/Tetanospasmin>
9. <https://www.uptodate.com/contents/tetanus>

KONTAKT:

MUDr. MDDr. Adam Stebel, PhD., MHA
stebel.adam@gmail.com

fotodokumentácia všetkých kazuistik
pochádza z vlastného archívu autorov