



ACADEMY 20. 06. 2019

Uštknutí hadem

Celosvětově existuje asi 3000 druhů hadů, ale pouze 15 % z nich je člověku nebezpečných. Hadi se vyskytují krom Antarktidy na všech kontinentech....

Uštknutí nebo také kousnutí hadem je velmi bolestivé poranění. Jde vlastně o zdravotní stav nebo bodné poranění po útoku hadem, které vždy pronikne kůží a může zasahovat hlouběji do tkáně. Když mluvíme o uštknutí hadem, většina z nás si hned představí jedové zuby hada, které do tkáně vstříknou jed.

V mnoha případech ale had jedovou látku nepoužije. Může jí šetřit nebo se v průběhu boje rozhodne jed nepoužít. Podle neoficiálních statistik přísluší celosvětově na **1000 kousnutí asi 500 uštknutí**. Na těchto **500 uštknutí pak pouze asi 1 osoba zemře**. Co se týká samotného kousnutí, průnikem zubů do tkáně dojde k jejímu poškození a rány mohou hnisat. V případě aplikace jedové látky do lidského těla pak může dojít k mnoha typům reakcí podle typu jedu a v nejhorším případě dochází ke smrti poraněného.

Uštknutí zmijí

Celosvětově existuje asi **3000 druhů hadů, ale pouze 15 % z nich je člověku nebezpečných**. Hadi se vyskytují krom Antarktidy na všech kontinentech. Důležité je zmínit, že na území České republiky se vyskytuje pouze jeden druh jedovatého hada a tím je **zmije obecná**. Je to jediný volně žijící jedovatý plaz u nás. Zmije je poměrně plaché zvíře a setkat se s ní můžeme především v letních měsících. Pokud dojde ke kontaktu s člověkem, ve většině případů se zmije rychle odplazí do úkrytu. Ke zmijímu uštknutí ale čas od času dochází.

Uštknutí exotickými hady

Co se týká exotických jedovatých hadů, otázka uštknutí je ale zúžena na **cestovatele, chovatele exotických hadů** nebo **velmi náhodné uštknutí při útěku exotického hada** a podobně. Odhaduje se, že celosvětově dojde ročně až k **pěti milionu kousnutí hadem** a stejně jako v Česku je asi polovina uštknutím s vstříknutím jedu.

Na uštknutí **ročně zemře asi 20 až 100 tisíc osob** (hodnoty jsou v širokém rozmezí, jelikož v mnoha rozvojových zemích není povinné uštknutí hadem hlásit). Nejčastěji k uštknutí dochází v **letních měsících** a to v **zemědělských oblastech** a tedy u osob často pobývajících venku. **Muži jsou statisticky uštknutí hadem mnohem častěji než ženy** (práce v zemědělství). Četnost hadího kousnutí a vážnost zranění je velmi variabilní a závisí na oblasti nebo části světa, kde k uštknutí dojde.

V četnosti uštknutí hadem má prvenství Indie

Nejčastěji k uštknutí hadem dochází v **Africe** (subsaharská Afrika), **Asii** (Indie, jižní a jihovýchodní Asie) a **Latinské Americe** a postižené jsou převážně okrajové oblasti měst, tedy vesnice a rurální oblasti. **Nejvíce úmrtí na uštknutí hadem jsou celosvětově hlášeny z Indie**. Úmrtí na uštknutí hadem jsou **velmi vzácné především v Evropě, severní Americe a Austrálii** (příkladem jsou statistiky z USA, kde se udává, že asi **8000 osob je ročně uštknuto hadem** a pouze 5 osob ročně zemře na uštknutí hadem, což je asi jedno úmrtí na 65 milionu obyvatel).

Trošku historie o hadech

Historicky byla v **prehistorickém období** většina hadů obrovských rozměrů a své oběti zabíjeli **obmotáním a udušením oběti**. Jak přibývalo pevniny a travnatých oblastí, **velikost hadů se zmenšovala** a pro hady začalo být obtížné shánění kořisti. Proto některé druhy hadů začaly **produkovat jedovaté látky**, kterými oběť jednoduše zahubili. Hadí jed je produkován **hadí příušní žlázou**, která u jiných zvířat (ale také lidí) produkuje pouze sliny.

Jed je pak ukládán v tak zvaných **alevolách za očima hadů**. Jed had může kdykoliv vystříknout přes **duť jedové zuby**. Jed je složen z mnoha různých **bílkovin a enzymů**. Jak již bylo zmíněno výše, chemicky existuje několik typů hadího jedu.

- První skupinou látek jsou **hemotoxiny**, které způsobují bolest, otok, modřiny a puchýře vedou k rozpadu červených krvinek.
- Druhým typem jsou **neurotoxiny**, které mění citlivost, způsobují mravenčení, otoky a křeče a vedou k nervovému poškození.
- **Cytotoxiny** pak vedou k rozpadu tkáně samotné a **myotoxiny** ovlivňují funkci svalstva.

Obecně jedy mohou mít vliv na tkáň v oblasti kousnutí (nekróza), mohou mít vliv na srdeční činnost (**srdeční zástava**) nebo mohou také zvyšovat propustnost tkáně a tím dochází k ještě rychlejšímu vstřebávání jedu do těla. Je důležité zmínit, že američtí a asijsí hadi byli poměrně dlouho studováni a odborníci ví mnoho o funkci jedů, naopak australští hadi tolik studováni nebyli a proto se ví o mnoho méně.

Bylo provedeno mnoho pokusů na myších a bylo zjištěno, že **síla jedu se velmi liší u jednotlivých typů hadů**, ale dokonce i u stejné "rodiny" hadů. **Krom síly jedu se také liší množství vstříknutého jedu jedním kousnutím** (největší množství bylo zaznamenáno u **zmije Gaboon**, ta je schopna vstříknout až 600 miligramů jedu jedním kousnutím).



Příčiny uštkutí hadem

Pro hada samotného uštkutí znamená jeho styl lovu kořisti a také **forma vlastní ochrany**. Had jako všechny ostatní zvířata nezabíjí pro zábavu, ale **pouze pro získávání potravy nebo při pocitu strachu**.

Existuje několik rizikových faktorů pro uštknutí hadem:

- Jedním z nich je pracování venku jako je **práce v zemědělství** (pole, farmy, lesy) a také pracování ve **stavebnictví**. Ve většině případů dojde k uštknutí hadem jako nehoda, kdy dotyčná osoba hada odkryje při práci, šlápne na něj či ho nějakým způsobem vyděsí či podráždí.
- K výjimkám patří **chovatelé exotických hadů**, kdy k uštkutí může dojít neopatrným zacházením nebo úmyslnou provokací.
- Historicky jsou pak známé případy úmyslné sebevraždy hadím uštknutím (*Kleopatra se nechala uštknout do levého prsu*) či hadí uštkutí bývalo používáno jako **metoda trestu smrti či atentátu** na určitou osobu či panovníka.
- Co se týká **České republiky**, nejvíce hadích uštkutí je hlášeno v letních měsících, kdy lidé často pobývají v přírodě. Nejrizikovější jsou chladnější letní dny. Zmije obecná jako studenokrevný živočich není aktivní jako za teplých dní, takže v případě strachu se rychle neodplazí, ale má pořád dostatek energie na vlastní obranu. Nečekaně prudkého útoku je zmije schopná asi na 20 cm. **Nejvíce hadích uštkutí se vyskytuje v oblasti rukou a paží.**

Průběh uštkutí hadem

Průběh a projevy po uštkutí hadem jsou velmi různorodé a závisí na několika okolnostech a těmi jsou:

- typ jedu neboli druh hada
- množství vstříknutého jedu
- velikost oběti
- fyzická kondice uštkutého
- teplota hada
- věk uštkuté osoby
- oblast neboli místo kousnutí (tělo, hlava, končetina)
- samozřejmě záleží také na kvalitě a rychlosti lékařské pomoci

Projevy jsou vážnější u dětí, starších a polymorbidních osob. Často se vyskytuje **selhání důležitých orgánů** (srdeční zástava), či **paralyzování na základě nervového či svalového aparátu** nebo pak nekróza tkáně v okolí kousnutí. Úplně nejčastější reakcí po uštknutí hadem je ale paradoxně **nadměrný strach a obavy ze smrti**, které pak mohou dále vést ke zvracení, průjmu, [vertigu](#), omdlení a zrychlení srdeční frekvence.

Uštknutí zmijí obecnou

V mnoha případech dále dochází ke vzniku infekce v místě kousnutí, k otoku, bolesti, svědění a pálení. Nejčastější reakce jsou tedy poměrně mírné a život neohrožující. Proč se hadů ale obáváme je proto, že **riziko vážných komplikací a smrti po uštknutí mnoha druhů hadů opravdu hrozí**. Pokud se zaměříme na jediného jedovatého hada v Česku - **zmijí obecnou**, dobrá zpráva je, že jed

zmije obecné nebývá v běžné dávce smrtelný a dospělý zdravý člověk nemívá zásadní problém a i bez léčby se během pár dní zotaví bez následků.

Jedno uštknutí zmijí vpraví do lidského těla asi jen 2/3 letální dávky tohoto jedu. To znamená, že k úmrtí raněného by bylo potřeba minimálně dvou uštknutí o stejné dávce jedu. V minulosti byly velmi vzácně popsány fatální průběhy intoxikace jedem zmije obecné, ale převážná většina dospělých osob popisuje pouze lokální reakci.

Největším rizikem u uštknutí zmijí je **alergická reakce** na vstříknutou látku. **Anafylaktický šok** je nejzávažnější alergická reakce, která nezřídka končí smrtí. K anafylaktickému šoku ale dochází velmi rychle po uštknutí a lze ho zvrátit rychlou aplikací adrenalinu a dalšími léčebnými postupy. Uštknutí zmijí může u slabších jedinců, dětí, starších osob a polymorbidních osob vést k toxické reakci a k smrti, jak již bylo zmíněno, ale nejčastěji se setkáváme s **otokem v místě kousnutí, bolestivostí, zduřením lymfatických uzlin a nevolností**.

V ojedinělých případech pak tyto příznaky přecházejí v dramatickou reakci jako je rozšíření otoku z končetiny až na trup (maximum otoku je asi po 48 hodinách od uštknutí), změna zabarvení kůže s krvácením do kůže. K prvním systémovým příznakům patří **nevolnost, zvracení, průjem, bolest břicha, následuje pocení, zimnice, zvýšená teplota až horečka**. Při mírné až střední intoxikaci příznaky odezní do asi 3 až 4 dnů.

Projevy při uštknutí jinými hady

Nejnebezpečnějším projevem těžké intoxikace je **vazomotorický kolaps s poklesem tlaku**, bezvědomím, studeným potem a promodralým zabarvením kůže po celém těle. Objevit se může také generalizovaný edém dechové obtíže. Hrozí rozvoj šoku se selháním ledvin a srdečním selháním. Kompletní uzdravení bez následků bývá obecně do **3 týdnů od uštknutí**. U nejzávažnějších vše záleží na rychlosti zahájení léčby.

Pokud zmíníme průběh a projevy po uštknutí jinými exotickými hady, projevy jsou velmi různorodé. Uvádí se, že nejedovatější hadi světa jsou **schopni oběť usmrtit do několika sekund**. Opět platí pravidlo, že celosvětově nejčastěji dochází po uštknutí hadem k místní reakci jako je bolest a otok, případně zanícení rány po kousnutí. **Některé druhy hadů mají poměrně dlouhé zuby**, které mohou být infikovány různými bakteriemi a po kousnutí zanesou bakterie velmi hluboko do tkáně. K místním reakcím patří otok, zarudnutí, hnisání, bolest a postupná nekróza tkáně (odumírání tkáně). Místo kousnutí může také krváčet.

K **systémovým reakcím** patří anafylaktická reakce s otokem sliznic a poruchy dýchání, pocení, zvracení, průjem, snížení tlaku a bezvědomí. Systémové reakce jsou většinou pomalejší nežli ty místní. Hrozí také **vnitřní krvácení, selhání ledvin a selhání srdce a plic**. Mnoho zraněných po uštknutí chřestýšem nebo korálovcem či krajtou uvádějí, že **kousnutí téměř nebolelo a místní reakce byla minimální**. Někteří uvádějí **divnou kovovou pachut v ústech**. Zajímavé je, že některé typy hadů (kobra) mohou jed vstříknout do očí oběti. Jed pak vede k paralýze očních svalů, pálení a bolesti očí a může vést ke **slepotě**.

Pro některé hady je typický velmi závažná nekróza tkáně, která vede k amputaci končetin. Některé jedy hadů způsobují závažné kolagulopatie (poruchy srážení krve) a oběť tak může krváčet vnitřně nebo z úst, močové trubice, konečníku, nosu i očí. Velmi nebezpečné je **spontánní krvácení do mozku**. K dalším příznakům patří brnění končetin, paralýza nebo rozpad svalové tkáně.

Diagnostika uštkutí hadem

Diagnostika uštknutí hadem je ve většině případů jednoduchá. Uštknutá osoba ucítí bolest v místě kousnutí a **většinou uvidí také hada plazícího se pryč z místa útoku nebo chystajícího se na další útok**. Po rychlém vyšetření lze vidět většinou dva otvory po kousnutí hadem. **V případě diagnostiky je většinou nejnáročnější určení druhu a nebezpečnosti hada.**

Je možné, že oběť cítila bolest, má stopy po kousnutí, ale hada neviděla. Takové situace pak diagnostiku velmi komplikují. **Doporučuje se, pokud k uštknutí dojde, nejlépe hada vyfotit** nebo bezpečně odchytil či usmrtil, aby bylo možné co nejrychleji za pomoci expertů zjistit, o jakého hada se jedná. Pokud přesto dojde k situaci, kdy nevíme, je důležité vyšetřit místo kousnutí a odhadnout, zda se jedná o kousnutí hadem a pak v léčbě postupovat symptomaticky.



Uštknutí hadem - první pomoc

Zajímavostí je, že existují důkazy o léčbě hadím uštknutím z již stovky let před naším letopočtem. **Egyptské záznamy na papyru uvádějí doporučení a předpisy pro léčby**. Tehdy existovaly zmínky až o **sedmi různých druzích jedovatých hadů**. Pokud se zaměříme na uštknutí zmijí obecnou, základem je nepanikařit.

1. **Urychleně vyhledejte lékařskou pomoc.** V České republice existuje tzv. **linka TIS** (toxikologické informační středisko), kde jsou schopní vám 24 hodin denně poradit, co dělat.
2. Mezi lidmi stále koluje mnoha pověr a nepřesných rad (nařiznutí rány, vysávání jedu ústy apod.). Nejdůležitější je si zapamatovat, že končetina by měla být znehybněná (klidně i improvizovanou dlahou jako je větev nebo klacek), aby svalová činnost nezvyšovala vstřebávání jedu do těla. **V literatuře se často zmiňuje škrtidlo, ale mnoho lékařů ho již nedoporučuje**, jelikož hrozí, že škrtidlo bude použito nesprávně a mohlo by dojít k nekrotizacím z nedostatku zásobování krve.
3. Pokud ale někteří věří, že škrtidlo je prospěšné, **stačí jakýkoliv pruh látky, kterou se stáhne** (ne příliš razantně) končetina nad místem uštknutí. Škrtidlo by tak mělo snížit odtok jedu do těla. Škrtidlo se nesmí na končetině ponechat déle než 20-30 min, aby nedošlo k zastavě přísunu krve do končetiny.
4. **Doporučuje se také končetinu chladit.** Tím se sníží otok končetiny.
5. Při uštknutí zmijí obecnou se doporučuje **ránu vydesinfikovat a nechat volně krváčet**, aby se jed alespoň částečně vyplavil. Postižená končetina by měla být pod úroveň srdce (nechejte pokousané předloktí volně viset k zemi).
6. **Postižený by měl být v klidu a co nejdříve transportovaný do nemocnice k pozorování.**
7. **Pokud je uštkuto dítě,** mělo by být hospitalizováno k pozorování vždy.
8. Při systémových reakcích je možné aplikovat tzv. **antisérum neboli protijed**. Antiséra jsou v ČR v současnosti dostupná ve dvou druzích. Běžně dovážené a distribuované koňské antisérum *Antitoxinum Vipericum*, Biomed, Polsko a ovčí antisérum *ViperaTab*, *Protherics*, Velká Británie. Nevýhodou koňského antiséra je možnost vzniku alergické reakce, nicméně dostupnost nealergizujícího ovčího antiséra není vždy, z důvodů obtíží výroby a dovozu, jistá. Je-li antisérum *ViperaTab* momentálně k dispozici, je deponováno v Toxikologickém informačním středisku.
9. **Ostatní léčba je pak vždy symptomatická** (mírnění bolesti, otoku, stabilizace krevního tlaku, dialýza při selhávání ledvin, dodávání tekutin, kyslík při dechových potížích atd.). Celosvětově opět záleží na druhu hada, obecně platí stejné pravidla pro první pomoc a u těch nejedovatějších hadů je nutné aplikovat protijed co možná nejdříve.

První antisérum nebo protijed bylo vynalezeno v roce **1895 francouzem Albertem Calmettem** k léčbě uštknutí **kobrou indickou**. Antijed tak naváže jed a neutralizuje ho. Existuje mnoho univerzálních protijedů, které fungují k léčbě uštknutí několika druhů hadů.

Prevence uštknutí hadem

Nežli riskovat závažné následky uštknutí hadem, je lepší **uvažovat o prevenci kousnutí**.

- Základem je **používat ochranné pomůcku při pobytu v přírodě** (pevnou vysokou obuv, pevné rukavice při práci venku, dlouhé kalhoty a rukávy).
- **Dobré je se také informovat, jaké druhy hadů se vyskytují v daném prostředí** a to především pokud cestujete do jiných zemích a chystáte se trávit čas v přírodě, lesích, pralesích a podobně. Pokud se setkáte s hadem, opatrně se vzdalte, neprovokujte ho zbytečně dloubáním klackem apod.
- Pokud již dojde k prvnímu uštknutí, **nehoňte hada a nepokoušejte se ho ulovit, pokud nemáte žádné zkušenosti**, abyste tak předešli dalšímu kousnutí. Myslete na to, že had nezaútočí bez příčiny. Útok je vždy vyprovokován leknutím nebo pokud se had cítí ohrožen nebo obklopen či zatlačen „do rohu“. Hadi se vyskytují ve volné přírodě a do oblasti domů a zástavby jsou pouze lákáni kořistí jako jsou různí hlodavci.
- **Kontrola hlodavců a jejich hubení je také důležitou prevencí uštknutí**. Rozhodně se vyhýbejte oblastech, o kterých se ví, že jsou okupovány nebezpečnými hady a respektujte varovné značení a nápisy.
- **Většina zmijí nemá rádo hluk a vibrace**, proto dupání a hluk může tyto hady odradit z blati, kde chcete například stanovat. Naopak někteří exotičtí hadi jako je mamba nebo kobra při hluku útočí o to agresivněji.
- **U exotických hadů je lepší nehýbat se a být v klidu a tichu dokud se had neodplazí do bezpečí**. V každém případě pokud je had v blízkosti, ustupte. Pokud se pohybujete ve volné přírodě v noci, vždy používejte světlo abyste viděli, kam saháte nebo šlapete.
- **Myslete na to, že pokud jsou noci teplé, hadi jsou stále aktivní**. Nepokoušejte se sahat rukama do nor, děr nebo mezi kmeny či kameny apod. pokud nevidíte, kam saháte.
- **Nemyslete si, že mrtvě vypadající had je automaticky mrtvý** (pokud není vysloveně přejetý autem apod), hadi mohou ležet nehybně i hodiny a tak pro nás předstírat, že nežijí.
- **Některé druhy mrtvých hadů mohou reflexně skousnout a vstříknout jed**, nevýhoda je, že v tu chvíli mrtvý had nekontroluje množství jedu a dávka může být velmi vysoká. V prevenci uštknutí hadem tedy dodržujte obecná doporučení a používejte selský rozum.