

Střelci, střelnice a olovo.

Machartová V., Uhlík M.

Klinika pracovního lékařství LF UK a FN Plzeň

37. Teisnigerův den Průmyslové toxikologie

8.6.2022 Lékařský dům Praha

Olovo

Olovo -

- snadno tavitelný kov (327st. C, užívaný od starověku, při teplotách nad 1000 st. C dochází k zvýšenému uvolňování do ovzduší)
- měkký těžký kov šedé barvy se snadným otěrem
- dobře rozpustný v teplé kyselině solné i v žaludeční šťávě.

Klinické projevy:

Akutní otrava je v našich podmínkách vzácná - dominují zažívací příznaky – nevolnost, bolesti břicha, zvracení, průjem.

Chronická otrava je typická pro profesionální expozici - zvýšená únava (v důsledku anémie z nedostatku červených krvinek), nevolnost, bolesti břicha. Postižení udávají tmavou až červenou barvu moči.



Profesní riziko: hutě barevných kovů, opravy a likvidace akumulátorů, používání suříkových barev, likvidace kovových konstrukcí ošetřených antikorozivním suříkovým nátěrem, keramické glazury a keramické barvy, výroba olovnatého skla, potisky na keramiku a sklu, **používání neopláštěvaných olovnatých střel**

Mimoprofesionální riziko: keramika a barevné potisky s obsahem olova, olovnaté barvy na předmětech určených dětské populaci, olovnaté vodovodní potrubí, kontaminace potravinových doplňků a čajů z exotických oblastí

Diagnostika laboratorní:

Hladina olova v krvi

Hladina olova ve vlasech, vousech, event. jiném ochlupení

Hladina olova v nehtech

Hladina olova a jeho metabolitů v moči

Léčba:

Přerušení expozice

Podávání specifických antidot v indikovaných případech

1994-1996 jednorázové vyšetření sportovních střelců

Instruktoři sportovní střelby

- 6 osob
- Městská policie Plzeň dále MP
- soukromá krytá střelnice

Laboratorní parametry dle ÚKBH FN Plzeň

- Pb v krvi do 0,4 mg/l
- Pb v moči do 0,2 mg/l
- KP III. v moči do 0,08 umol/l
- Kys.delta-aminolevulová do 34 umol/l
- Pb vlasy do 10 ug/g

MP Plzeň 1x týdně

- 1 osoba
- 20-25 střelců
- 80 nábojů - olověných střel

Soukromá střelnice

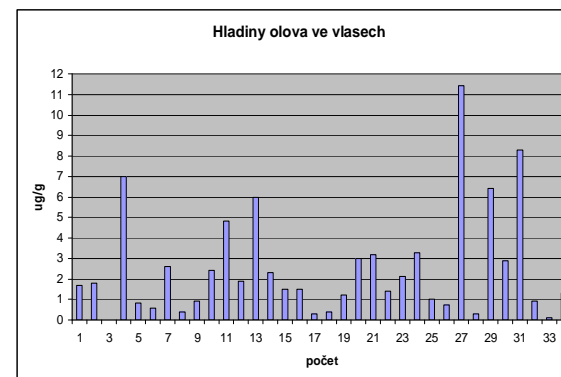
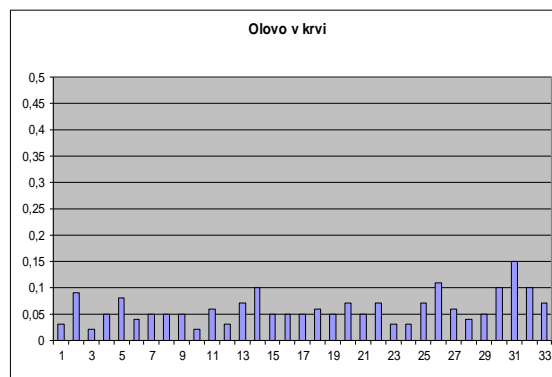
- 5 osob
- dle zájmu klientů
- olověné střely

1998 Mistrovství ČR ve sportovní střelbě

- 186 sportovních střelců
- Vzduchové a malorážkové zbraně
- Vyšetření celkových porfyrinů v moči
- U osob s hladinou na 100 nmol/l doplněno vyšetření KP III. v moči a kyseliny delta aminolevulové v moči
- Hygienické podmínky na střelnicích v naší republice jsou na velmi rozdílné úrovni, největším problémem zřejmě bude špatně fungující klimatizace. Řada střelnic nemá údajně žádnou klimatizaci.
- Rovněž řada střelců přiznala trénink v domácím prostředí (chodby domů a bytů), kde rovněž používá náboje z olova.

2009 Policie ČR (zásahová jednotka, pyrotechnici)

- 33 osob
- věk 35,4 let (29-47 let)
- doba expozice 13,8 let (3-26 let)
- Krytá sportovní střelnice
- Střelby 3-4x měsíčně
- Cca 2 hodiny
- Opláštěvané střely
- Funkční klimatizace



Střela, nábojnice, zápalka

Střely

Olověné

Povlakované

- teflonem,
- galvanicky pokovené mědí

Plášťově – jádro a plášť

- Celoplášťované komplet (TMJ)
- Celoplášťované mimo dna (FMJ)
- Poloplášťované (SP)
- Expanzivní (HP)

Nábojnice

- Mosaz
- Vysokotažená ocel
- Hliníkové slitiny
- Plasty

Zápalka

- I. generace – třaskavá rtuť
- II. generace – Neroxin (tricinát 40%, tetrazen 3%, dusičnan barnatý 42%, oxid olovičitý 5%, silicid vápenatý 10%)
- III. generace

Střelný prach je směsí ledku (dusičnan draselný - KNO_3), dřevěného uhlí (C) a síry (S)



Měření hladiny olova v ovzduší po výstřelu

střely	Počet střel	Hmotnost Pb na filtru	Hmotnost Pb na 1 střelu	Koncentrace Pb v ovzduší
Olověné	110	2,259	0,07385	21,474
Olověná poměděná	80	0,12	0,00275	1,505
Teflonové	30	0,16746	0,005582	2,658
Celoplášťovaná (mimo dna)	120	0,328866	0,0020373	1,16533
Lakovaná	30	0,762	0,0254	10,258
Policie	30	Protržení filtru		
Nontox	30	0,00073	0,000024	0,012

Poznámky:

Olověná poměděná – reloading

Policie - zalakovány uvnitř, hermetizační lak

Nontox – střela bez olova

olovo pracovním prostředí

dle NV 361/2007 Sb. v platném znění

PEL 0,05 mg.m³

NPK 0,2 mg.m³

Střelnice a střelecké kluby

Vnitřní - tunelové

- Ventilace – od střelce
- Pravidelný úklid, nepoužívat porezní materiály, pozor na samovznícení (úklid na mokro)
- Konstrukce dopadiště
- Možnost osobní hygieny po opuštění prostoru vlastní střelby

Venkovní

- Ventilace přirozená, ale
- Používá se stále levné střelivo, olovnaté
- **v PK evidováno Policií ČR**
117 klubů



EU 15.2.2021 – přechodné období 2 roky

Tisková zpráva

- **Evropská unie učinila první krok k plošnému zákazu používání olova v loveckých střelných zbraních a při rybolovu. Zákaz dosud platí pouze pro okolí mokřadů a vzhledem k velkému odporu myslivců či rybářů se o návrhu dají v příštích měsících čekat dlouhé debaty.**
- Evropská agentura pro chemické látky (ECHA) tento týden doporučila úplně zakázat prodej a používání olověných nábojů a rybářských olůvek. Doporučení přišlo poté, co ji Komise požádala o zhodnocení potenciálních zdravotních rizik.
- O možném zákazu používání střeliva z těžkého kovu, jehož využití v přírodě je již částečně regulováno v řadě zemí včetně Česka, vedou už několik let spory lobbistické skupiny. Zatímco ekologické organizace jej prosazují v co nejráznější podobě, myslivci či rybáři jej zcela odmítají.
- „Až na výjimky má jít o plošný zákaz prodeje a používání veškerého brokového střeliva s olověnými střelami a zákaz používání olověných kulových střel všude s výjimkou střelnic vybavených lapači a střelnic ve vnitřních prostorách. Podobně jako u nedávno přijatého velmi široce pojatého zákazu olověných broků v mokřadech považujeme tento návrh spíše za snahu využít téma ochrany přírody k dalšímu omezení legálního civilního držení zbraní a civilního střelctví jako takového,“ sdělil CTK za Českomoravskou mysliveckou jednotu Vlastimil Waic.
- Unijní agentura posuzující škodlivost chemických látek dospěla k závěru, že s ohledem na negativní dopad na přírodu i lidské zdraví je na místě celoplošný zákaz. Podle ECHA hrozí kvůli olovu každý rok otrava až 127 milionů ptáků. Konzumace masa zvířat ulovených za pomoci olověných střel může ohrožovat zdravý vývoj až milionu dětí, soudí rovněž agentura.
- Olovo je podle Waice sice toxické, ale v návrhu mu chybí proporcionalita. Společnost by si podle něj měla říct, zda je dopad olova ze střel do životního prostředí a lidí tak závažný, aby bylo zakázané.



Děkuji za pozornost !

machartova@fnplzen.cz