

# První pomoc + chemie + zanesení do oči

Zdeňka Trávníčková  
Státní zdravotní ústav

*77. konzultační den v SZÚ, listopad 2018*

# Upozornění

Jak bylo během přednášky avizováno  
na internetovou stránku SZÚ  
je přednáška umístěna,  
ve **zkrácené podobě**.

## „Chemie“ do očí

- vstříknutí
- zanesení (*kontaminovaným prstem, větrem...*)
- ... ale i páry, plyny

### Označení na štítku

H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.

H318 Způsobuje vážné poškození očí.

H319 Způsobuje vážné podráždění očí.

H není – popř. mohou dráždit, ale v menší míře

EUH070 Toxický při styku s očima. *v harmon. klasifikaci 4x mohou se např. vstřebávat sliznicemi očí*

X *methanol - H370 (oči) oslepnutí po vypití*



# První pomoc v oftalmologii

*MUDr. Milan Odehnal, MBA*

*Text z r. 2009 formulován stručně pro „jiné“ lékaře, než oční.*

## Chemická poškození očí

Mohou skončit těžkým anatomickým a funkčním poškozením oka.

Zásadité radikály jsou nebezpečnější pro oční tkáň než kyselé.

**Alkalická** škodlivina proniká povrchem rohovky do hloubi stromatu a způsobí kolikvační nekrózu.

**Kyseliny** způsobí koagulační nekrózu s menšími následky.

**První pomoc má zásadní význam.**

# První pomoc v oftalmologii

## *MUDr. Milan Odehnal, MBA*

*Text z r. 2009 formulován stručně pro „jiné“ lékaře, než oční.*

*Pokračování:*

Nejprve se co nejrychleji prudkým a opakovaným **výplachem** oční štěrbiny snažíme zředit škodlivinu.

Pak ihned provedeme mechanickou **očistu**, při které je nutno odstranit všechny zjevné zbytky materiálu (kousky malty apod.) z oční štěrbiny.

Neváháme provést jednoduchou i dvojitou **everzi** (*tj. otočení*) víček.

Oko **sterilně kryjeme**, aplikujeme *antibiotickou mast* (?) a pacienta urychleně odesíláme k oftalmologovi.

**Zdroj:** 2009; 6(suppl. G) | *Medicína pro praxi*

# Zásady první pomoci

## při zasažení či zanesení „chemie“ do očí

- přerušit expozici + odstranit noxu z oka, je-li to možné (bez porušení oka, tj. neodtrhovat násilím)
- čistá pitná voda (ideálně vlahá a tekoucí) je obecně nejpoužívanějším, ale existují i další možnosti !
- aby nedošlo k zasažení i druhého nepostiženého oka
- dostatečně dlouhou dobu !!!
- je-li třeba, vypláchnout i prostor pod očními víčky
- před manipulací s očními víčky opláchnout ruce
- současně s vyplachováním odstranit kontaktní čočky (jdou-li snadno odstranit)
- je-li třeba, postižené oko sterilně přikrýt (*zlehka*)
- kdy vyhledat očního lékaře (*H314, H318, přetrvání potíží*)
- k lékaři s sebou obal látky/směsi, bezpečnostní list nebo alespoň obal vyfotit do mobilu/tabletu ...

# Témata

- 1) Možnosti výplachu očí – jen „tekoucí“ voda z vodovodu či lze uznat i jiné možnosti?
- 2) Musí být vždy v rámci první pomoci při zasažení očí „chemikálií“ doporučována jen voda nebo je možná i jiná kapalina?

## Možnosti výplachu očí

### 1) Umyvadlo + vodovod s pitnou vodou - *klasika*



zdroj foto [www.siko.cz](http://www.siko.cz) a [www.drez.cz](http://www.drez.cz)

ideálně provádět výplach, když postižený leží na boku / otočený na bok (*od vnitř. koutku oka k zevnímu*)  
popř. nějaká čistá/tenká hadička k usměrnění toku vody (*doporučení pro lékaře hadička z infuzního setu; laik může použít i např. čistou skleničku/nádobku...*)



## Možnosti výplachu očí + sprcha

### 2) Bezpečnostní sprchy pro první pomoc + pevně zabudovaná zařízení pro vypláchnutí očí

**ČSN EN 15154-1** (83 1901; duben 2007)

Bezpečnostní sprchy pro první pomoc –

Část 1: Pevně zabudované sprchy pro laboratoře

**ČSN EN 15154-2** (83 1901; duben 2007)

Bezpečnostní sprchy pro první pomoc –

Část 2: Pevně zabudovaná zařízení pro vypláchnutí očí

**Požadavky:** průtok vody, část 1 – distribuci vody, část 2 – výška proudu vody, kvalita vody (*pitná či srovnatelné kvality*), teplota vody (*rámcově*), požadavky na instalaci... - **více viz normy**

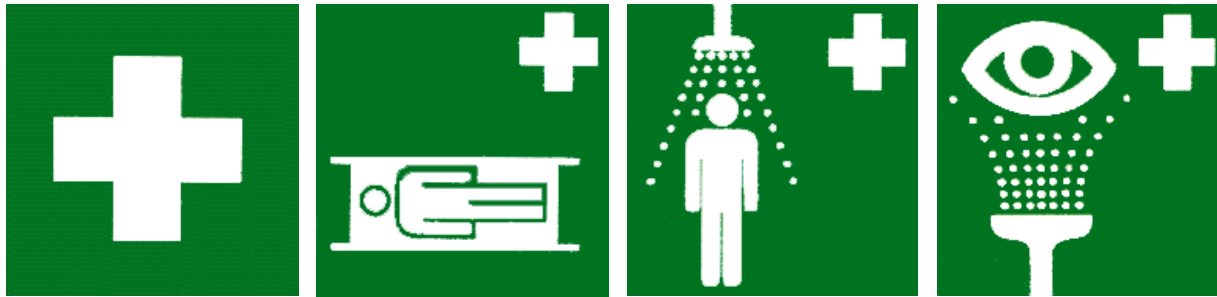
## ad 2) **Bezpečnostní sprchy pro první pomoc + pevně zabudovaná zařízení pro vypláchnutí očí**

### **Důležité:**

- zařízení musí být funkční !
  - nezavírat přívod vody
  - pravidelně proplachovat (prevence stagnace vody)
  - průběžně kontrolovat správnou funkčnost zařízení (např. zda voda stříká z obou ramen zařízení pro vypláchnutí očí dostatečným proudem a do požadované výšky...)
- proškolit/informovat zaměstnance o používání (kdy a jak použít → vhodná názorná ukázka použití)
- zařízení lze podle potřeby instalovat uvnitř i vně budovy

# Odbočka - nařízení vlády č. 375/2017 Sb.

o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů



Místo první pomoci    Nosítka

Bezpečnostní  
sprcha

Výplach očí



Pohotovostní telefon  
pro první pomoc nebo únik

## Možnosti výplachu očí + sprcha

### 3) Bezpečnostní sprchy pro první pomoc + ... bez napojení na vodovodní síť

**ČSN EN 15154-3** (83 1901; září 2009)

Bezpečnostní sprchy pro první pomoc –  
Část 3: Sprchy bez napojení na vodovodní síť

**ČSN EN 15154-4** (83 1901; září 2009)

Bezpečnostní sprchy pro první pomoc –  
Část 4: Zařízení pro vypláchnutí očí bez napojení  
na vodovodní síť

**X**

**Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., v platném znění**

§ 53 ... Na pracovišti s žíravinami musí být zajištěna  
i možnost vyplachování oka pitnou vodou. ...

## Možnosti výplachu očí + sprcha

### 3) Bezpečnostní sprchy pro první pomoc + ... bez napojení na vodovodní síť

Zařízení pro vypláchnutí očí bez napojení na vodovodní síť → některá „zařízení“ deklarována jako zdravotnický prostředek (ZP)

**zákon č. 268/2014 Sb.**, o zdravotnických prostředcích  
..., ve znění pozdějších předpisů

**nařízení vlády č. 54/2015 Sb.**, o technických požadavcích na zdravotnické prostředky

**nařízení (EU) 2017/745**, zdravotnických prostředcích, změně směrnice 2001/83/ES, nařízení (ES) č. 178/2002 a nařízení (ES) č. 1223/2009 a o zrušení směrnic Rady 90/385/EHS a 93/42/EHS – *účinnost od V/2020*

## SUKL + zdravotnické prostředky (ZP)

**zdravotnické prostředky (ZP)** dle předpisů:

rozděleny do tříd **I**, **Ila**, **IIb** a **III** zohledňujících určený účel každého prostředku a rizika s ním související

**PROBLÉM na SUKL u „našich“ ZP – „lahví“:**

jen ohlašovací povinnost a jen třídy **Ila** (*tj. ne pro všechny*)  
neověřují účinnost, řešena v procesu posouzení „shody“

- výrobcem (u třídy **I**)
- notifikovanou osobou (u třídy **Ila** a **I-steril.** ...)

- dle výrobců splňuje ČSN EN 15154-4, resp. technické požadavky
- obvykle CE – prohlášení o shodě
- na výplach 1 nebo 2 očí
- různé objemy „lahví“ a náplně
- sada několika „lahví“ k přichycení na stěnu...

# Zařízení pro vypláchnutí očí bez napojení na vodovodní síť

*text dle info dodavatele – „Lahve“ na výplach očí*

- první pomoc během **prvních sekund**
- lahev s obsahem 500 ml pro cca 4min. výplach - cílený
- **pak pokračovat** v oplachování další lahví nebo např. pomocí oční sprchy připojené k vodovodní síti
- oční „vymývačky“ s 1 nebo 2 očními nastavci, které napomáhají udržet oči otevřené během vyplachování
- oční „vymývačky“ s fyziologickým roztokem (chlorid sodný v 0,9% koncentraci) a ..... roztokem
- omezení platí pro oblasti, ve kterých jsou předepsány trvale instalované oční sprchy (*př. laboratoře*); láhve na výplach očí pouze jako doplňkové vybavení
- *především lze do pracovních prostor, ve kterých není nepřetržitý provoz nebo venkovních*

# Zařízení pro vypláchnutí očí bez napojení na vodovodní síť - otázka – obsah lahve?

**Norma ČSN EN 15154-4** norma AJ, není předklad do ČJ

## 4.2.2. **Water**

If water is used in eyewash units, it shall be **portable water** or water of a **similar quality**, wherein germ multiplication is prevented.

*... pitná voda nebo voda podobné kvality ...*

*... ne množení mikroorganismů*

## 4.2.3 **Solutions**

If **saline solution**, **buffered solution** or **other solution** are used in eyewash units, the solution shall be sterile according to EN 556-1 or EN 556-2

*... fyziologický roztok, roztok - pufr nebo jiný roztok*

*... sterilní*



## Kapalina pro výplach očí

voda pitná (či jiná podobné kvality) - obecně:

- mechanický účinek (*opláchne z povrchu pryč*)
- naředí látku/směs (*sníží koncentraci*)
- univerzální (*na vše*) + dostupná i ve ↑ množství
- důležitý je čas (*ideálně do 10 vteřin začít oplach*)
- důležitá dostatečná doba omývání/výplachu

x

argument firem: zajistit odolnost proti množení mikroorganismů;

dále voda hypotonická (*neobsahuje sole*) – při ředění  
↑ absorpce ⇨ doba oplachování (*dostatečná*)

fyziologický roztok (0,9% NaCl)

- obecně je uváděn jako možná alternativa pro výplach očí na webech různých odborných organizací

## Otázka – další možný obsah lahve?

Pufr - roztok příklad: **XXXX** (*výrobce mimo ČR*)

BL (z r. 2016) z webu: neutrální fosfátový pufř sterilní 4,9 % roztok; pH podle BL 7,2-7,5 dle návodu dodavatele k neutralizaci kyselin a dalších alkalických látek

Návod: Vyplachujte oči oční sprchou XXXX přibližně 2 min., potom pokračujte oční sprchou YYY (fyziolog. roztok), dokud se nedostanete k lékaři

**SZÚ a ani TIS t.č. nemá bližší info o účinnosti podobných pufřovaných roztoků na oči.**

na webu **SUKLu** – prostředek XXXX a ani jeho výrobce není; v případě, že je jako ZP kat. I nemusí oznamovat

**Kolega ze SZÚ** (*chemik*) – složení jednoduché, mohlo by být účinné ... ale jak přesně se bude chovat v oku ?!?

## Otázka – obsah lahve?

nebo jiný roztok

Konkrétní příklady diskutovány v rámci přednášky.

Před zveřejněním na web texty i fotografie odstraněny.

## Lahve na výplach očí

### Z diskuze během přednášky:

- „lahve“ mají-li být funkční, musí splňovat základní požadavky technických předpisů po celou dobu
- nikdy nenechávat na pracovišti lahve prázdné nebo částečně plné (*není zaručen požadavek na sterilitu roztoku uvnitř lahve*), platí i pro prošlé
- jsou-li na pracovišti - vyškolit zaměstnance
  - jak správně používat
  - 1 lahev pro výplach očí nestačí
  - pokračovat vyplachováním např. další lahví nebo pomocí oční sprchy připojené k vodovodní síti nebo vodou u klasického umyvadla
- **problém** - ověření účinnosti + volba obsahu lahve

## Obyčejná PET lahev s pitnou vodou

### ➤ pro neprofesionály

- cenově přijatelná možnost
- pitná voda bez bublinek a bez příchutí
- dostatečné množství

### ➤ pro profesionály

- pitná voda ... jiný účel použití
- dle situace *případě* tolerovat pro krátkodobé práce (vně budov, kde není přívod vody, *např. ředění POR na kraji pole*)
- dostatečné množství; skladovat lahve nikoli na světle, dokonale uzavřené, expirace (?)
- otevřené nebo částečně použité nelze tolerovat<sup>21</sup>

## Závěr

- první pomoc při zasažení očí chemickou látkou/směsí je nesmírně důležitá, protože může podstatně ovlivnit důsledky nežádoucí expozice
- při úpravě NV „361“ – zohledníme pokrok
- plán – připravit materiál k 1. pomoci při expozici „chemikáliemi“
- máte-li info k účinnosti – prosím se o ně podělit 😊

### **Kontakt na přednášející:**

MUDr. Zdeňka Trávníčková, CSc.

SZÚ, Šrobárova 48, 100 42 Praha 10

tel. 267 082 673 [zdenka.travnickova@szu.cz](mailto:zdenka.travnickova@szu.cz) 22