

Nové vademecum

1/2024

ISSN 1802-0542

STERILIZACE

Časopis České společnosti pro sterilizaci, z.s.



CSS Člen World Federation for Hospital Sterilisation Sciences

Elektronická verze časopisu je dostupná na www.steril.cz

Partneři:

3B instruments

Petrovická 857, 592 31 Nové Město na Moravě
www.3b-instruments.cz

3M Česko s.r.o.

V Parku 2343/24, 148 00 Praha 4
www.3m.cz

ADVAMED s.r.o.

Počernická 272/96, 108 00 Praha 10
www.comesa.cz

AKC konstrukce s.r.o.

Pivovarská 10, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm
www.akckonstrukce.cz

ASANUS CZ, s.r.o.

Kačírkova 986/11, 158 00 Praha 5
www.asanus.cz

ASP Czech Republic s.r.o.

Kateřinská 466/40, 120 00 Praha 2
www.asp.com

B. Braun Medical s.r.o.

V Parku 2335/20, 148 00 Praha 4
www.bbraun.cz

BATIST Medical a.s.

Nerudova 309, 549 41 Červený Kostelec
www.batist.cz

BEZNOSKA s.r.o.

Dělnická 2727, 272 01 Kladno
www.beznoska.cz

Bionik Stapro Group s.r.o.

Perštyňské náměstí 51, 503 02 Pardubice
www.bionik.cz

BMT Medical Technology s.r.o.

Cejl 50, 656 60 Brno
www.bmt.cz

Chemila, spol. s r.o.

Za Dráhou 4386/3, 695 01 Hodonín
www.chemila.cz

Chironax Frýdek-Místek s.r.o.

Revoluční 1280, 738 01 Frýdek-Místek
www.chironax.cz

DENTAMED (ČR), spol. s r.o.

Pod Lipami 41, 130 00 Praha
www.dentamed.cz

DINA – HITEX spol. s r.o.

Ždánská 987, 685 01 Bučovice
www.dina-hitex.com

Ecolab s.r.o.

Voctářova 2449/5, 180 00 Praha 8
www.ecolab.com

Getinge Czech Republic, s.r.o.

Na Strži 1702/65, 140 00 Praha 4
www.getinge.cz

Hartmann – Rico a.s.

Masarykovo nám. 77, 664 71 Veverská Bítýška
www.hartmann.cz

HENRY SCHEIN s.r.o.

Černokostecká 2085/24, 100 00 Praha 10
pobočka Brno: Vienna Point 2, Vídeňská 119,
619 00 Brno
www.henryschein.cz

Hypokramed s.r.o.

Plzeňská 113, 150 00 Praha 5
www.hypokramed.cz

JK Trading spol. s r.o.

Křivatcova 421/5, 155 21 Praha
www.jktrading.cz

Laboratoř MORAVA s.r.o.

Oderská 456, 742 13 Studénka
www.laborator-morava.cz

LOGITRON s.r.o.

Jeremiášova 947/16, 155 00 Praha 5
www.logitron.cz

Lohmann & Rauscher s.r.o.

Bučovická 256, 684 01 Slavkov u Brna
www.lohmann-rauscher.cz

MAPO medical s.r.o.

Olomoucká 3896/114, 796 01 Prostějov
www.mapomedical.cz

MGVIVA a.s.

Malešická 2251/51, 130 00 Praha 3
www.mgviva.cz

Miele spol. s r.o.

Holandská 4, 639 00 Brno
www.miele.cz

Mölnlycke Health Care, s.r.o.

Hájkova 2747/22, 130 00 Praha 3
www.molnlycke.com

Nora a.s.

Jankovcova 2, 170 00 Praha 7
www.nora-as.cz

Olympus Czech Group, s.r.o.

Evropská 176/16

160 41 Praha 6

www.olympus.cz

Perfect Distribution a.s.

U spalovny 4582/17, 796 01 Prostějov
www.perfectdistribution.cz

Promedica Praha Group a.s.

Juarezova 17, 160 00 Praha 6
www.promedica-praha.cz

S.A.B. Impex, s.r.o.

Hlavní 48/56, 664 51 Bedřichovice
www.sab-medical.com

Scherex s.r.o.

Dolný 147, 664 41 Omice
www.scherex.cz

Schülke CZ s.r.o.

Lidická 326, 735 81 Bohumín
www.schulke.cz

Spirax Sarco spol. s r.o.

Pražská 1455, 102 00 Praha 10 – Hostivař
www.spiraxsarco.com/cz

Steripak s.r.o.

Poděbradova 849, 664 42 Modřice
www.steripak.cz

Textilní zkušební ústav s.p.

Václavská 6, 658 41 Brno
www.tzu.cz

TZMO Czech Republic s.r.o.

Vlastibořská 2789/2, 193 00 Praha 9 – Horní
Počernice

www.tzmo.com

UNIPRO-ALPHA C.S., spol. s r.o.

Pod Bání 8, 180 00 Praha 8
www.unipro-alpha.com

Vermop Salmon GmbH

Kiesweg 4-6, Wertheim, Německo
www.vermop.com

Vistex Medical s.r.o.

Pražská 440, 281 61 Stříbrná Skalice
www.sterilizace.eu

V tomto čísle najdete:

Vliv migrace na šíření chronických infekcí <i>P. Husa ml.</i>	4
Neobvyklá rekonstrukce CS <i>G. Lasotová</i>	10
Bezpečnostní list - užitečný pomocník nebo hrozba? <i>R. Láznička</i>	14
Odpovědnost v ošetrovatelské péči <i>E. Mičudová</i>	19
Infekční mononukleóza prakticky <i>J. Pavelka</i>	23
Očkování v dospělosti se zaměřením na zdravotníky <i>B. Rezková</i>	26
Perspektivy UV dezinfekce? <i>I. Strnad</i>	30
Něco málo z historie České společnosti nemocniční epidemiologie a hygieny <i>P. Totušek</i>	32
Aktuality <i>J. Iberlová</i>	34

Nové vademecum sterilizace
ISSN 1802-0542

Redakční rada:

Jana Iberlová e-mail: iber.J48@seznam.cz
MUDr. Ivan Kares e-mail: ivan.kares@seznam.cz
Marcela Nutilová e-mail: marcela.nutilova@seznam.cz
MUDr. V. Melicherčíkova, CSc. e-mail: melichercikova@szu.cz

Adresa redakce:

Nemocnice Třinec p.o.
Kaštanová 268, 739 61 Třinec
Tel.: 558 309 671

Grafická úprava:

Ing. Ivan Frömmer mobil: 775 679 982
e-mail: ivan.frommer@gmail.com
www.admedica.cz

p.Horna mobil: 777 233 966
e-mail: horna@hormart.cz

V tištěné podobě - zasíláno PhDr. Jaroslava Veselá
Národní lékařská knihovna - odd. doplňování fondu
Sokolovská 54, 121 32 Praha 1

Vydavatel:

Česká společnost pro sterilizaci, z.s.
www.steril.cz

Distribuce:

Vychází on-line, tj. v elektronické podobě. Časopis je
dostupný na webových stránkách CSS.



CSS Člen World Federation for Hospital Sterilisation Sciences

Upozornění:

Upozorňujeme, že všechny příspěvky jsou chráněny autorským zákonem a jejich další použití, jakož i jejich částí, je podmíněno písemným souhlasem vydavatele. Texty reklamy mají výhradně informativní charakter, v žádném případě nenahrazují návody, metody, postupy apod. Případné využití musí být konzultováno s odborným poradcem nebo výrobcem. Za případné škody způsobené nedodržením tohoto doporučení nenese vydavatel žádnou odpovědnost.

Vydavatel neodpovídá za obsah inzerce a reklamy.

Vliv migrace na šíření chronických infekcí

P. Husa ml.

1

Migrace a chronické infekce

- Migrační toky stále zesilují. Zásadní vliv mají politické, ekonomické a klimatické faktory.
- Chronický infekcí existuje jen několik. Drtivá většina infekcí je rychle eradikována imunitním systémem, přechází do latentní fáze či nosičství, nebo nakaženého zahubí.
- K chronickým aktivním infekcím počítáme virové hepatitidy B a C, HIV, tuberkulózu, syfilis a lepru.

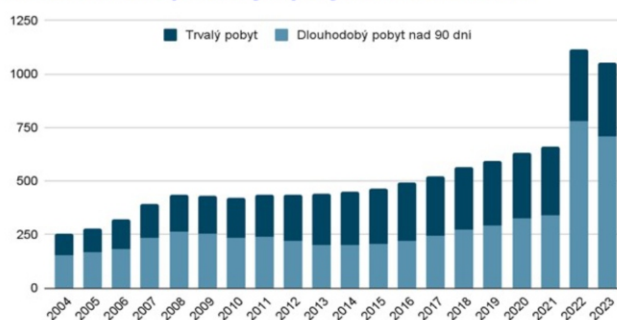
2

Rizikové faktory spojené s migrací

- Vyšší prevalence v zemích původu
- Nižší kvalita zdravotnického systému
- Nižší hygienické standardy
- Obecně horší socioekonomická situace
- Válečné konflikty a přírodní katastrofy
- Náboženské faktory - používání a dostupnost kondomů, odmítání očkování
- Migrace mladých jedinců - častěji se vystavují rizikovým faktorům přenosů
- Nižší proočkovanosť

3

Počet cizinců s povoleným pobytem v ČR v tisících



Český statistický úřad, Statistika, Cizinci: Počet cizinců,
<https://www.czso.cz/csu/cizinci/cizinci-pocet-cizincu>

4

Cizinci v ČR dle národnosti k 31.8.2023

- 1. Ukrajina** 566 tisíc (637 tisíc k 31.12.2022)
- 2. Slovensko** 118 tisíc (115 tisíc)
- 3. Vietnam** 67 tisíc (66 tisíc)
- 4. Rusko** 44 tisíc (42 tisíc)
- 5. Rumunsko** 20 tisíc (20 tisíc)
- 6. Bulharsko** 18 tisíc (18 tisíc)
- 7. Polsko** 18 tisíc (18 tisíc)
- 8. Německo** 13 tisíc (14 tisíc)
- 9. Mongolsko** 12 tisíc (12 tisíc)

Ministerstvo vnitra, Informační servis, Statistika, Cizinci s povoleným pobytem, Informativní přehledy za rok 2022

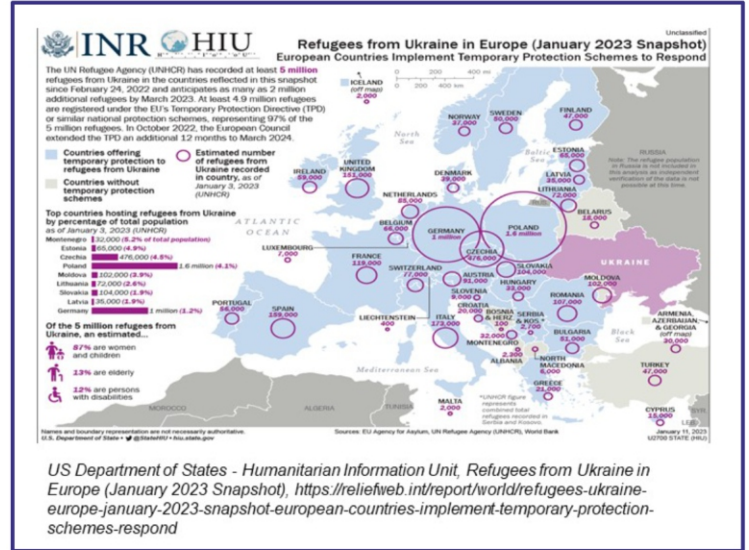
5

24.2.2022 Ruská invaze na Ukrajinu

6



7



8

Hepatitida B

Přenos HIV, virových hepatitidy B a C

Dle rizikového faktoru lze přenos rozdělit na:

- **Iatrogenní:** Krevní transfuze, deriváty a sdílení jehel a jiných nástrojů. V ČR kontroly dárců systematicky od 70. let na HBV a od roku 1992 i na HCV.
- **PWIDs (People Who Injecting/Injected Drugs):** sdílení jehel a dalšího instrumentária při aplikaci drog.
- **Tetování:** sdílení jehel při amatérské tetování či piercingu. Zejména v rámci výkonu trestu, na vojně, v partě/gangu, atd.
- **Sexuální přenos:** Riziko sexuálního přenosu při heterosexuálním styku je výrazně menší. Dominuje přenos mezi MSM.
- **Vertikální přenos:** z matky na plod v rámci těhotenství, porodu a kojení. Riziko méně než u HCV 5 %, u HBV 3-90 %, HIV 15-45 %.
- **Neznámý přenos:** není jasný rizikový faktor.

Urbánek P, Fraňková S, Husa P et al. Standardní diagnostický a terapeutický postup chronické infekce virem hepatitidy C (HCV)
Husa M, P. Husa P. Aktivní vyhledávání a časná diagnostika HCV infikovaných osob. Vnitřní lékařství 2021
Thompson P, Morgan CE, Ngimbi P et al. Arresting vertical transmission of hepatitis B virus (AVERT-HBV) in pregnant women and their neonates in the Democratic Republic of the Congo: a feasibility study online na: [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(21\)01166-0](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(21)01166-0)
Hůlek P, Urbánek P et al. Hepatologie. Grada Praha, 3. vydání 2018

9

10

Prevalence HBV a typické populace

- Prevalence chronické hepatitidy B (HBsAg+) v ČR 0,56 % dle séroprevalenční studie z roku 2001
- Výskyt vytrvale klesá vlivem plošného očkování zahájeného v roce 2001. Očkováni jsou ročníky 1990 mladší.
- **Typické populace**
 - **Pacienti narozeni před rokem 1960:** Vyšší prevalence vlivem iatrogenního přenosu + testování před zahájením imunosupresivní terapie leukémie, lymfomů či solidních nádorů, před operacemi, v rámci došetření hepatopatie/cirhózy.
 - **Cizinci ze zemí s vyšší prevalencí:** v ČR typicky migranti z Vietnamu, Ukrajiny a Mongolska (koinfekce s HDV). Často zachyceni v rámci dárcovství plazmy či prenatálního screeningu.

Nemecek V, Castkova J, Fritz P, et al. The 2001 serological survey in the Czech Republic - viral hepatitis. Cent Eur J Public Health 2003

11

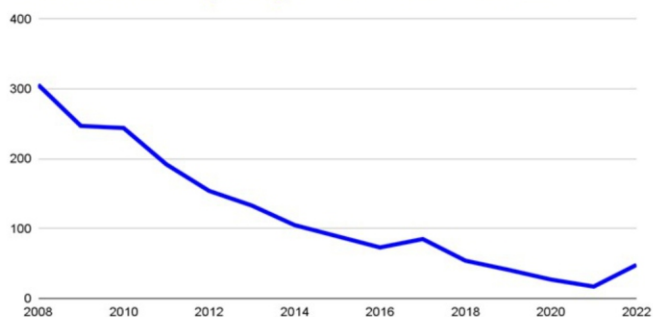
Prevalence HBV v jiných zemích

- | | | |
|--------------|--------|--------------------------|
| 1. Ukrajina | 1,39 % | (cca 8 tisíc nakažených) |
| 2. Slovensko | 0,88 % | (1 tisíc nakažených) |
| 3. Vietnam | 6,6 % | (4,5 tisíce nakažených) |
| 4. Rusko | 0,65 % | (300 nakažených) |
| 5. Rumunsko | 1,05 % | (200 nakažených) |
| 6. Bulharsko | 2,59 % | (450 nakažených) |
| 7. Polsko | 0,44 % | (80 nakažených) |
| 8. Německo | 0,39 % | (50 nakažených) |
| 9. Mongolsko | 4,78 % | (600 nakažených) |

Coalition for Global Hepatitis Elimination, <https://www.globalhep.org/>

12

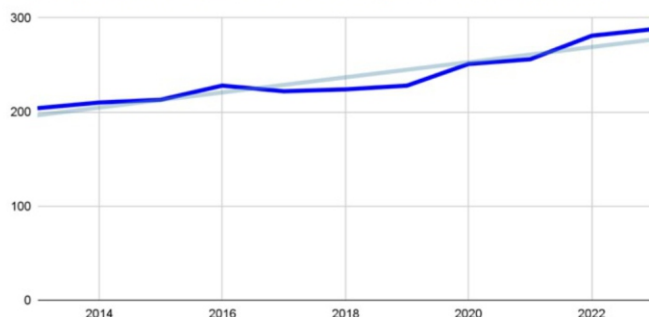
Incidence akutní hepatitidy B v ČR v letech 2008-2022



Infekce v ČR - ISIN (dříve EPIDAT)

13

Počet pacientů s HBV infekcí ošetřených na KICH 2013-2023



AMIS, nemocniční databáze FN Brno

14

Hepatitida C

15

Prevalence hepatitidy C

- Počet nakažených se celosvětově odhaduje na 58 milionů
 - Odhad WHO z roku 2019
 - Předchozí odhad z roku 2016 udával 140 milionů
 - Nejde o zlepšení situace jen o přesnější odhad
- Ročně se nově nakazí asi 1,5 milionů lidí
- Každý rok umírá asi 290 000 nakažených zejména na komplikace cirhózy jater a hepatocelulární karcinom
- V ČR byla v jediné studii z roku 2001 zjištěna prevalence 0,2 %
- Reálně se počet nakažených odhaduje na 0,2-1 % (20-100 tisíc)

WHO, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c>
Nemeček V, Castrková J, Fritz P, et al. The 2001 serological survey in the Czech Republic-viral hepatitis. Cent Eur J Public Health 2003
Chlíbek R, Smetana J, Sosovickova R, et al. Prevalence of hepatitis C virus in adult population in the Czech Republic - time for birth cohort screening. PloS one. 2017

16

Pacientské populace s HCV

- Pacienti nakažení iatrogeně
 - Starší pacienti s anamnézou krevní transfuze či operačního výkonu před r. 1992
 - Obecně dobře spolupracující
 - Počet stále klesá díky úspěšné léčbě a přirozenému demografickému úbytku
- PWID
 - Mladší pacienti (15-50 let) s anamnézou i.v. aplikace drog (i jednorázové)
 - Pravidelné zachycování v K-centrech, při darování krevní plazmy, psychiatrických léčebnách, metadonových substitucích, věznicích, atd.
 - Špatně spolupracující
- Cizinci
 - Významný nárůst vlivem migrace z Ukrajiny, kde je prevalence 3-5 %
 - Obecně dobrá spolupráce, ale problémy s pojištěním a jazyková bariéra

Devi S, Ukrainian health authorities adopt hepatitis C project, The Lancet - World Report, 2020, vol. 396

17

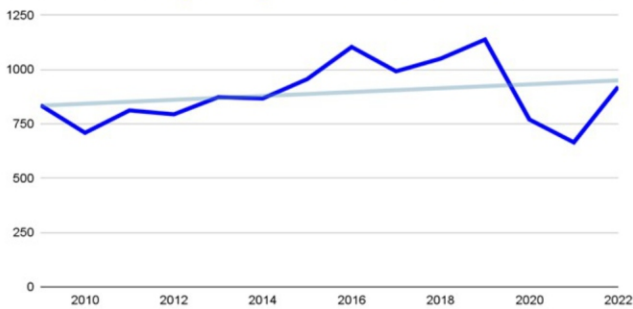
Prevalence HCV v jiných zemích

- | | | |
|--------------|--------|---------------------------|
| 1. Ukrajina | 2,7 % | (cca 15 tisíc nakažených) |
| 2. Slovensko | 1,08 % | (1300 nakažených) |
| 3. Vietnam | 1,66 % | (1100 nakažených) |
| 4. Rusko | 2,19 % | (900 nakažených) |
| 5. Rumunsko | 1,66 % | (330 nakažených) |
| 6. Bulharsko | 1,1 % | (200 nakažených) |
| 7. Polsko | 1,19 % | (200 nakažených) |
| 8. Německo | 0,86 % | (100 nakažených) |
| 9. Mongolsko | 9,34 % | (1100 nakažených) |

Coalition for Global Hepatitis Elimination, <https://www.globalhep.org/>

18

Prevalence hepatitidy C v ČR v letech 2008-2022



SZÚ, Infekce v ČR-ISIN (dříve EPIDAT), <https://szu.cz/publikace/data/infekce-v-cr>

19

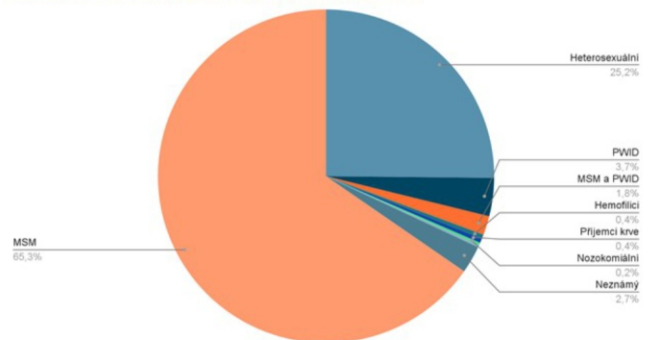
HCV na KICH

- Postupně se vyrovnává pokles v počtu léčených pacientů s chronickou hepatitidou C způsobený omezením odkladné lékařské péče v době covidové pandemie.
- Významně se zvyšuje zastoupení cizinců.
- Před covidem byl podíl cizinců 5-10 %. Od roku 2022 se drží kolem 30-40 %. Uprchlíci či rezidenti původem z Ukrajiny tvoří asi 20-25 % našich pacientů.

20

HIV

HIV dle způsobu přenosu v ČR v letech 1985-2021



Malý M, Němeček V, Zákoucká H, Výskyt a šíření HIV/AIDS v ČR v roce 2021, SZÚ 2022

22

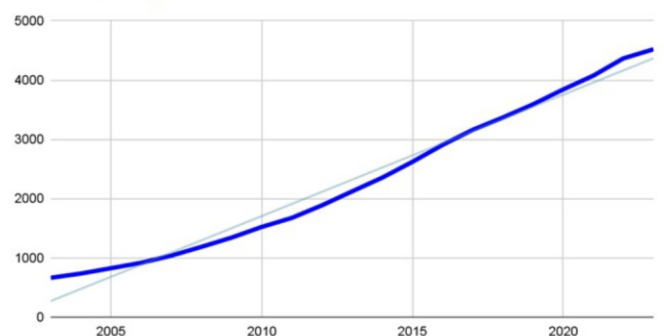
Prevalence HIV v jiných zemích

1. Ukrajina	0,63 %	(3,5 tisíce nakažených)
2. Slovensko	0,01 %	(12 nakažených)
3. Vietnam	0,27 %	(180 nakažených)
4. Rusko	0,81 %	(340 nakažených)
5. Rumunsko	0,08 %	(16 nakažených)
6. Bulharsko	0,03 %	(5 nakažených)
7. Polsko	0,04 %	(7 nakažených)
8. Německo	0,1 %	(13 nakažených)
9. Mongolsko	0,01 %	(1 nakažený)

Wisevoter převzato z The Institute for Health Metrics and Evaluation, <https://wisevoter.com/country-rankings/hiv-rates-by-country/>

23

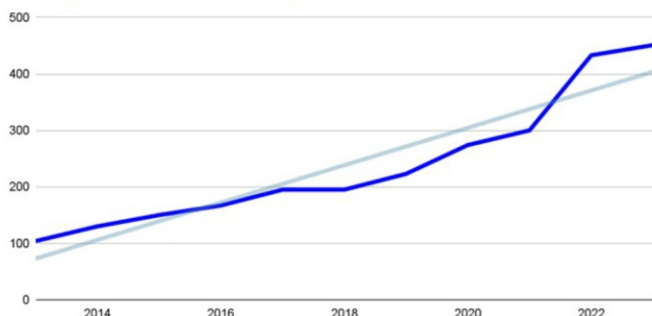
Kumulativní počet občanů ČR s HIV 2003-2023



SZÚ, NRL HIV/AIDS, Výskyt a šíření HIV/AIDS v ČR 2023, <https://szu.cz/publikace-szu/data/vyskyt-a-sireni-hiv-aids/>

24

Počet pacientů s HIV ošetřených v ambulanci KICH 2013-2023



SZÚ, Infekce v ČR-ISIN (dříve EPIDAT), <https://szu.cz/publikace/data/infekce-v-cr>

25

Uprchlíci a HIV

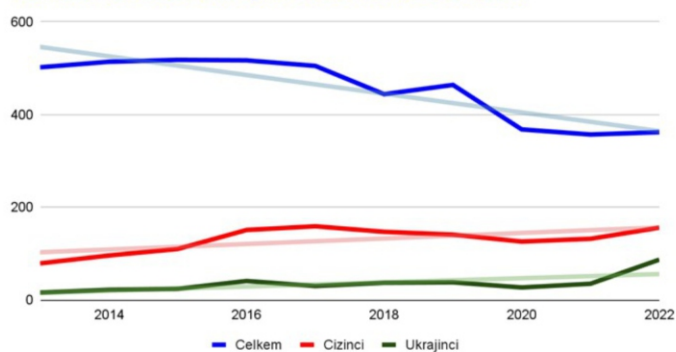
- HIV centra v ČR v období od 2/2022 do 7/2023 zaevidovala 678 HIV pozitivní se statutem uprchlíka z Ukrajiny (232 mužů, 446 žen). Menší počet nově diagnostikovaných má status rezidenta.
- Drtivá většina již byla diagnostikována a léčena antiretrovirovou terapií (90 %).
- Mezi uprchlíky je významně větší podíl žen: 66 % proti 15 % v původní české populaci HIV pozitivních.
- Stoupá také podíl s heterosexuálním typem přenosu

SZÚ, Infekce v ČR-ISIN (dříve EPIDAT), <https://szu.cz/publikace/data/infekce-v-cr>

26

Tuberkulóza

Prevalence tuberkulózy v ČR v letech 2013-2022

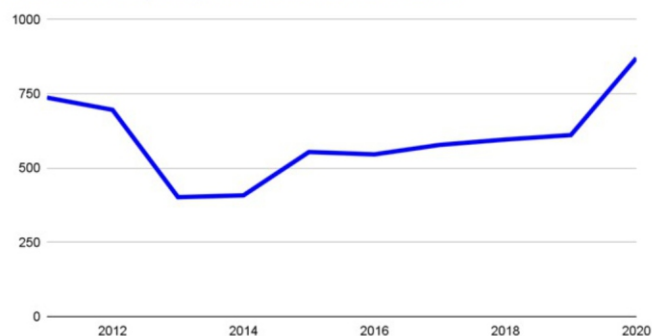


SZÚ, ÚZIS, Tématické řady - Tuberkulóza v ČR, online na: <https://www.uzis.cz/index.php?pg=vystupy--tematicke-rady&id=777>

28

Syfilis

Prevalence syfilidy v ČR v letech 2011-2020



SZÚ, ÚZIS, Tématické řady - Pohlavní nemoci, online na: <https://www.uzis.cz/index.php?pg=vystupy--tematicke-rady&id=761>
ECDC, Syphilis Annual Epidemiological Report 2019 and 2017, online na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/syphilis>

30

29

Závěr

- Migrační krize spojená s válečným konfliktem na Ukrajině vede ke zvýšení počtu pacientů s chronickými infekcemi.
- Stoupá zejména počet pacientů s HIV a HBV infekcí.
- U HCV a tuberkulózy se celkové počty nakažených významně nemění, ale stoupá zastoupení cizinců.
- Léčba migrantů sebou nese nemalé finanční náklady: u HCV asi 530 tisíce za pacienta, u HBV 4,5 tisíce měsíčně, u HIV kolem 18 tisíc měsíčně.



Neobvyklá rekonstrukce CS

G. Lasotová

1

Historie Nemocnice Třinec

- Výstavba v letech 1954 – 1962.
- V roce 1958 otevření prvních dvou pavilónů – infekčního a tuberkulózního – ani jeden již dnes neexistuje.
- 1.11.1962 otevření lůžkových traktů s celkovou kapacitou 673 lůžek.

2

2

Nemocnice dnes

- Příspěvková organizace
- Zřizovatelem je Moravskoslezský kraj
- Spadová oblast – 100 tis. obyvatel
- Celková kapacita – 385 lůžek
- 11 akutních lůžkových oddělení
- 24 odborných ambulancí
- 7 operačních sálů – ročně cca 7 000 operačních výkonů (chirurgie, gynekologie, ortopedie, ORL a plastická chirurgie)

3

3

Historie CS v nemocnici

- První pokusy o CS od roku 1969, spadala pod chirurgické oddělení (spíše sterilizační centrum).
- Vybavení – jedna malá myčka, dva parní autoklávy, jeden formaldehydový sterilizátor – v miniaturních prostorech bez oken. Ostatní prostory se různě stěhovaly po nemocnici. Pro operační sály se jen sterilizovalo, dezinfekci, mytí i skládání obstarávaly pracovníce operačních sálů.
- Výstavba CS v dnešním pojetí – rok 1996. Sterilizátory už jen na CS, nic už se nemyje ručně nikde na odděleních, vše se dodává na CS ke komplexnímu zpracování.
- Mínus – CS není umístěna v traktu operačních sálů, chybí přímé spojení výtahy.

4

4

Rekonstrukce po 26 letech

- Výstavba CS v jiných prostorách byla zamítnuta.
- Rekonstruovaly se původní prostory (350 m²).
- Vybudování náhradních prostor pro činnost CS – v místě původního skladu CS a místnosti pro údržbu – „bunkr“ bez oken, nízké stropy, bez větrání – vše se vybudovalo za 2 měsíce.
- Následovalo stěhování a rekonstrukce původních prostor - 4 měsíce.
- Přestěhování MDZ (2 z původních 3) + úprava vody.
- Zasiťování celého prostoru – FONS MEDIX.

5

5

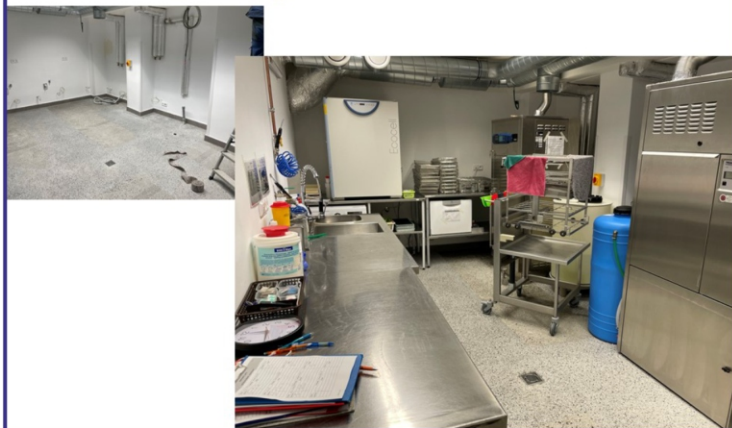
Příjem ZP



6

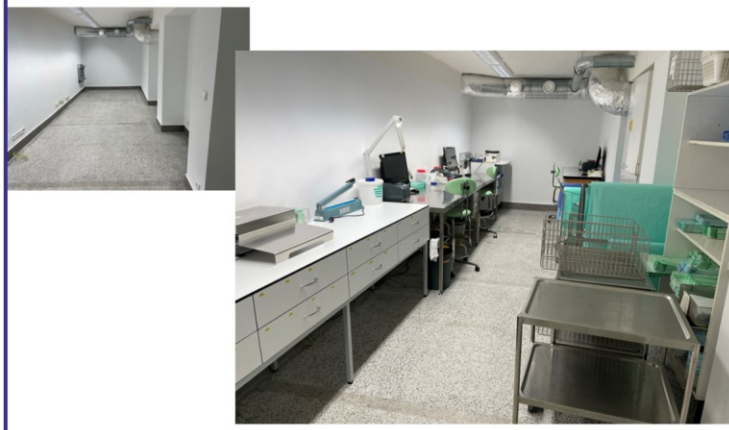
6

Úsek mytí ZP



7

Úsek kompletace a balení ZP



8

Rekonstrukce 2022 - specifika

- Činnost dočasné CS – vše, kromě samotné sterilizace – 3x denně odvoz na CS NsP Havířov (vyčleněný vůz i řidiči).
- Zakoupení transportních boxů (dost jich nepřežilo).
- V prostorách výdeje se jednak balily ZP k transportu a následně i třídily sterilní ZP.
- Transportní skříně na COS – zůstávaly na chodbě z důvodu nedostatku prostoru ve výdeji.
- Ve výdeji i koutek – „pracovna“ v.s.

9

9

Úsek výdeje



10

10

Úsek výdeje



11

Rekonstrukce 2022

- CS v rekonstruovaných prostorách začala fungovat od neděle 11.9.2022.
- 2x nové MDZ, 1x původní (opět stěhována).
- Parní sterilizátory původní.
- Nové vybavení - skříně, stoly, vozíky..
- Celkový prostor CS zmenšen o cca 20 m² kvůli instalaci klimatizační jednotky.
- Podařilo se zvětšit septickou zónu a instalovat výdejové skříně.

12

12

Úsek příjmu - před



13

13

Úsek příjmu - po



14

Umývárna přepravek - před



15

15

Umývárna přepravek - po



16

Úsek balení ZP - před



17

17

Úsek balení ZP - po



18

18

Úsek setování - před



19

19

Úsek setování - po



20

Úsek výdeje - před



21

21

Úsek výdeje - po



22

22

Výdejová chodba + výdejové skříňky



23

23

Perličky

- V rámci rekonstrukce se neměnily parní autoklávy – letos mají 9 let.
- V rámci rekonstrukce se pořídilo 124 nových sterilizačních kontejnerů – protože na sálech na ně do dnes nemají vhodné skladovací regály (více jak rok), polovina z nich stále není v oběhu.
- Klimatizace – 3 různé typy větrání, ale průměrná hodnota vlhkosti na našem pracovišti se v létě pohybovala v průměru kolem 75%.

24

24

Bezpečnostní list - užitečný pomocník nebo hrozba?

R. Láznička

1

REACH (ES 1907/2006)



- REACH 10-letá implementační fáze



- REACH plně implemetován v 2018 (tím to nekončí ...)
- Registrace nových/ inovovaných látek
- ECHA kontroly shody
- Udržování a další vylepšování projektu s národními subjekty

2

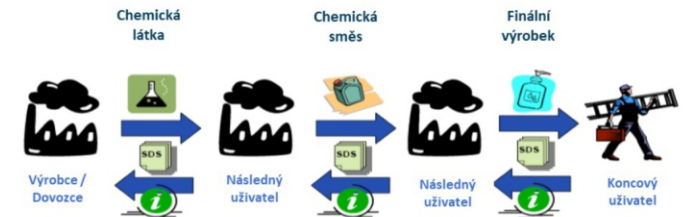
Legislativa

- Nařízení (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek a zřízení agentury ECHA
- Nařízení (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí
- zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů.



3

Dodavateľsko-odběratelský řetězec



Co může udělat dodavatel, který obdrží informace o použití svého odběratele / koncového uživatele?
Distributor by měl informace bezodkladně předat svému dodavateli např. následnému uživateli.

4

Nařízení ES č. 1907/2006 (REACH)

Článek 31

Dodavatel látky nebo směsi poskytně příjemci látky nebo směsi bezpečnostní list sestavený v souladu s přílohou II, dle platného nařízení EU pokud

- látky splňuje kritéria pro klasifikaci jako nebezpečná podle nařízení (ES) č. 1272/2008 nebo směs splňuje kritéria pro klasifikaci jako nebezpečná podle směrnice 1999/45/ES nebo
- je látka perzistentní, bioakumulativní a toxická nebo vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní (PBT/vPvB) podle kritérií stanovených v příloze XIII nebo
- je látka z důvodů jiných než těch, které jsou uvedeny v písmenech a) a b), zahrnuta do seznamu vytvořeného podle čl. 59 odst. 1.

Dodavatelé bezpečnostní list neprodleně aktualizují,

- jakmile jsou k dispozici nové informace, které mohou ovlivnit opatření k řízení rizik, nebo nové informace o nebezpečnosti;
- po udělení nebo zamítnutí povolení;
- po uložení omezení.

Nová verze opatřená datem a označená jako "Revize: (datum)" se poskytuje zdarma v tištěné nebo elektronické podobě všem předchozím příjemcům, kterým byly látka nebo směs dodány během předchozích dvanácti měsíců.

5

5

Povinnost	Dovozce S	DU – konečný uživatel S	Distributor S	Poznámka
L – látka; S – směs; SVHC – látka na seznamu kandidátů; DU – následný uživatel				P – předmět, DSD – směrnice 67/548/EHS, DPD – směrnice 1999/45/ES, PPORD – vývoj orientovaný na výrobek nebo proces, eSDS – rozšířený bezpečnostní list
Určit úplné složení L nebo S	•	-	-	
Určit obsah SVHC látek	•	-	-	Sledovat kandidátský seznam
Znát nebo sledovat množství uvedené na trh [t/r]	•	-	-	
Zjistit nebezpečné vlastnosti L nebo S	•	-	-	
Klasifikovat L nebo S	•	2	-	2) neklasifikuje S podle DPD
Zabalit L nebo S uváděné na trh	•	-	-	
Označit L nebo S uváděné na trh	•	2	-	(•) změna jazyka/dodavatele 2) dle CLP od 1.6.2015
Zpracovat a poskytovat BL pro L a S (nové od 1.6.2015 podle nařízení (EU) 2015/830)	•	2	-	•
Předregistrovat L (1 t, do 6 m)	•	-	-	Než 12m před registrací a registr. L
Dotaz (Inquiry)	•	1	-	1) Před registrací nových, nepředreg. L
Registrovat L (> 1 t/r; 10 t/r, 100 t/r, 1000 t/r)	•	1	-	(•) S uvolňované z P 1) upravit pak BL
Oznámit ECHA použití L v PPORD	•	-	-	Nahrazuje registraci po fázi vývoje
Oznámit ECHA SVHC v předmětu (1 t, 6 m)	-	-	-	Pro neposouzený způsob

6

Povinnost L – látka; S – směs; SVHC – látka na seznamu kandidátů; DU – následný uživatel	Dovozce S	DU – konečný uživatel S	Distributor S	Poznámka
Oznámit ECHA první dodávku povolené L	-	●	-	P – předmět, DSD – směrnice 67/548/EHS, DPD – směrnice 1999/45/ES, PPORD – vývoj orientovaný na výrobek nebo proces, eSDS – rozšířený bezpečnostní list
Informovat veřejnost o SVHC na vyžádání	-	-	-	Do 45 dnů od dotazu
Oznámit ECHA klasifikaci a označení L	●	-	-	Do 30 dnů od uvedení na trh
Oznámit MZD složení směsi	●	-	(●)	Do 45 dnů,) pokud uvádí na trh jako první
Uplatnit požadavky z eSDS při používání L/S (12 m.)	-	●	-	
Hodnotit riziko L jako následný uživatel	-	(●)	-) neposouzené použití L
Oznámit ECHA vlastní hodnocení rizik (do 6 m.)	-	(●)	-	Pokud DU provádí hodnocení rizik
Oznámit ECHA výjimku z hodnocení rizik DU (do 6 m.)	-	●	-	Pokud DU má výjimku pro L k PPORD nebo méně než 1 tuna/rok
Uřčit dodavatele použití L nebo S	-	●	●) distributoři proti směru řetězce
Dodržovat podmínky omezení L nebo S (SVHC)	●	●	●	Pouze pro L v příloze 17 REACH
Požádat o povolení L zařazené do přílohy 14 REACH	(●)	-	-	Pokud S obsahuje povolenou L, uvést v BL
Archivovat informace pro C&L	●	●	(●)) při změně jazyka, 10 let od změny S
Archivovat informace pro REACH	●	●	(●)) při změně jazyka, 10 let od změny S
Seznamovat zaměstnance s inf, z BL/čl. 32	●	●	●	

7

Základní kontrola bezpečnostního listu

- jazyk BL (další postup pokud není BL česky) ?
- shoda BL s látkou/-mi, které používám ?
- shoda s etiketou (jak je zajištěna kontrola) ?
- odpovídá formát BL aktuálním požadavkům ?
- jedná se o revizi BL (další postup) ?
- je v BL kontakt na dodavatele (adresa, telefon, e-mail), který nám látku skutečně dodal ?
- pokud je v pododdíle 15.2 uvedeno, že bylo hodnoceno riziko, je k BL připojen ES ?
- Pokud jsou nalezeny nedostatky ze strany dodavatele, **zdokumentovat** žádost o nápravu !

8

Zásady práce s bezpečnostním listem nebo e-BL

- Získání bezpečnostního listu
- Základní kontrola bezpečnostního listu
- Kontrola shody s provozními podmínkami
- Dokumentace kontroly s provozními podmínkami
- Archivace a systém aktualizací bezpečnostního listu

9

Základní kontrola bezpečnostního listu Změna přílohy II k nařízení REACH



Stávající formát BL

- povinně 16 oddílů, některé členěné na pododdíly
- názvy oddílů a pododdílů jsou stanoveny jako závazné
- obsah dílčích oddílů a pododdílů je stanovený v příloze II k nařízení REACH ve znění nařízení (EU) 2015/830.

Nový formát a obsah BL

- Nařízení (EU) 2020/878 (použije se od 1. 1. 2021; **soulad do 31. 12. 2022**)
- Guidance on the compilation of safety data sheets, Version 4.0, 04.2020

10

Základní kontrola bezpečnostního listu Souhrn změn v požadavcích na obsah informací v BL

- upřesňuje se kam uvést v BL pro nebezpečné směsi **UFI kód**, pokud byl vytvořen (pododdíl 1.1.)
- doplňují se do několika pododdílů požadavky na uvádění informací o případných **nanoformách a o endokrinních účincích** (pododdíly 2.3, 3.1, 3.2, 11.2, 12.6)
- v návaznosti na vývoj nařízení CLP od roku 2015 se doplňují požadavky na **povinné uvádění dalších složek směsí** (i neovlivňujících klasifikaci směsí) (pododdíl 3.2)
- **zcela přepracovaný je oddíl 9 BL**, tak aby v něm byly informace důležité pro odhad expozice látky nebo směsi a informace na jejichž základě je posuzováno riziko látky nebo směsi a jsou klasifikovány jejich nebezpečné fyzikální a chemické vlastnosti;
- informace požadované **v pododdílu 9.1 musí být vždy buď uvedeny nebo musí být uveden důvod jejich neuvedení**
- informace z **pododdílu 9.2 jen podle relevance**

11

Základní kontrola bezpečnostního listu

- stávající pododdíl 11.1 Informace o toxikologických účincích **se přejmenovává na 11.1 Informace o třídách nebezpečnosti vymezených v nařízení (ES) č. 1272/2008**
- do oddílu 11 se vkládá **nový pododdíl 11.2 Informace o další nebezpečnosti**
- do oddílu 12 se vkládá **nový pododdíl 12.6 Vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému**
- stávající pododdíl 12. 6 Jiné nepříznivé účinky **se přečíslovává na 12.7 Jiné nepříznivé účinky**
- stávající pododdíl 14.1 UN číslo **se přejmenovává na 14.1 UN číslo nebo ID číslo**
- stávající pododdíl 14.7. Hromadná přeprava podle přílohy II úmluvy MARPOL a předpisu IBC **se přejmenovává na 14.7. Námořní hromadná přeprava podle nástrojů IMO**

12

Kontrola shody s provozními podmínkami

- Kontrola názvu použití a deskriptorů použití
- (pokud nějaké PROC deskriptory chybí neznamená to ještě, že použití není pokryto)
- Kontrola provozních podmínek (PP)
- Opatření k řízení rizika (OŘR)

13

Podmínky použití zahrnují parametry, které mají vliv na posuzování expozice látky během použití

Provozní podmínky použití:

- popisují podmínky, za nichž pracovníci nebo spotřebitelé látku používají.
- **Například:**
- podmínky zpracování (např. teplota, uzavřený nebo otevřený proces)
- **frekvence a trvání použití,**
- **použitá množství.**
- fyzikální skupenství zpracovávané látky nebo výrobku (pevná látka/kapalina/plyn, stupeň **prašnosti pevného skupenství**)
- parametry okolního prostředí, v němž je látka používána (např. velikost místnosti a míru ventilace)
- parametry okolního prostředí do něhož je směs/látka vypouštěna (např. průtoková rychlost řeky a kapacita čističky odpadních vod)

14

Co je třeba učinit, pokud použití a podmínky použití nejsou zahrnuty ve scénáři expozice ?

1. sdělit detailně své použití svému dodavateli s cílem učinit z něho „určené použití“ a zahrnout je do posouzení chemické bezpečnosti dodavatele:
- Dodavatel musí dané použití posoudit do jednoho měsíce či před další dodávkou, podle toho co nastane později; nebo
2. zajistit podmínky použití popsané ve scénáři expozice, který jste obdrželi;
 3. nahradit látku jinou látkou, pro niž není vyžadován scénář expozice nebo pro kterou je dostupný scénář expozice vztahující se na vaše podmínky použití.
 4. vyhledat jiného dodavatele, který poskytuje látku s bezpečnostním listem a scénářem expozice pokrývajícím vaše použití; nebo

15

Toxikologická informační centra a PCN portál

Toxikologické informační středisko (TIS)
Na Bojišti 1
128 21 PRAHA 2

24 hod. denně / 7 dní v týdnu:
tel. č. +420 224 919 293
nebo +420 224 915 402

Obecné požadavky na předkládání informací

- Na základě kódu UFI může kterékoliv toxikologické středisko v případě žádosti o poradenství při řešení případů otravy rychle a jednoznačně identifikovat informace předložené o směsi.
- Směs, na kterou se vztahuje oznamovací povinnost podle přílohy VIII nařízení CLP, nesmí být uvedena na trh, pokud není opatřena kódem UFI, k němuž bylo předloženo platné podání.
- Tato opatření jsou nezbytná pro zajištění fungování systému poskytování informací v případě mimořádných událostí.



16

Portál PCN

Create UFIs | Validate UFI | Get a company key

Company VAT number

The company does not have a VAT number.
 By ticking this box, I declare that the company does not have a VAT number.

1 No VAT declaration

Create single UFI

Formulation number
27782

2 Enter formulation number

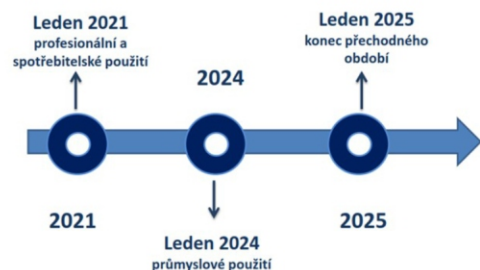
3 Click "Create"

UFI
XSXF-T2HA-300N-HOU7

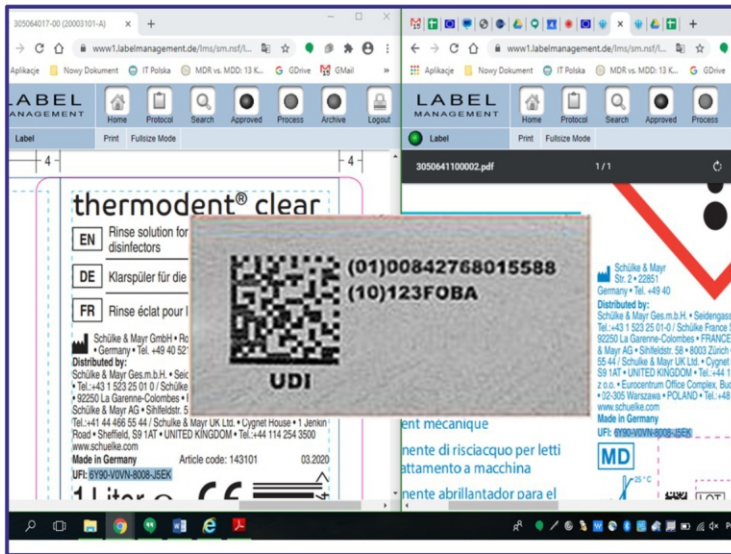
4 Copy your UFI

17

PCN portál a UFI kódy



18



19

Kontroly

- Spolupráce inspekčních úřadů



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ
ČESKÉ REPUBLIKY



ČESKÁ INSPEKCE
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Krajské hygienické stanice



STÁTNÍ ÚŘAD
INSPEKCE PRÁCE

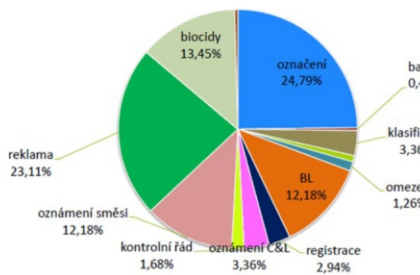
20

Kontroly

Prioritizace projektů

- **REF11 (2023):** Požadavky na bezpečnostní listy
- **REACH-EN-FORCE 10 (2022):** povinnosti vztahující se k obsahu látek vzbuzujících mimořádné obavy (SVHC).

Dále např. 61 kontrol dle biocidních předpisů – 122 biocidních přípravků a ošetřených předmětů, z nich 55 vykazovalo vady.



21

FAQ: Odpovědnost za obsah BL

- **Prvotní odpovědnost** za sestavování bezpečnostních listů připadá výrobci, dovozci (následnému uživateli). První dodavatel na trh EU.
- **Další účastníci ve směru dodavatelského řetězce** by rovněž měli poskytovat bezpečnostní listy na základě informací – jejichž **správnost zkontrolují a které doplní** – poskytnutých jejich dodavateli.
- **Ve všech případech nesou dodavatelé látky nebo směsi, která vyžaduje sestavení bezpečnostního listu, odpovědnost za jeho obsah, a to i v případě, kdy bezpečnostní list sami nesestavili.**
- V takových případech jsou pro ně informace poskytnuté jejich dodavateli užitečným a relevantním zdrojem informací při sestavování jejich vlastních bezpečnostních listů. Zůstávají nicméně odpovědní za přesnost informací uvedených v bezpečnostních listech, které poskytují.
- (to se vztahuje rovněž na BL rozšiřované v jiných jazycích než v jazyce (UA, VSR, SK apod.), ve kterém byly původně vyhotoveny).

22

FAQ: Přístup pracovníků k informacím obsaženým v BL

- Čl. 35: „Zaměstnavatelé umožní pracovníkům a jejich zástupcům přístup k informacím poskytnutým v souladu s články 31 a 32 ohledně látek nebo směsí, které pracovníci používají nebo jejichž účinkům mohou být během své práce vystaveni.“
- BL je určen **zaměstnavateli**.
- Nicméně pracovníkům a jejich zástupcům musí být podle článku 35 nařízení REACH umožněn přístup k informacím obsaženým v příslušném BL (**dokument, školení**).

23

FAQ: Potřeba vést záznamy o BL a jejich změnách

V první větě čl. 36 odst. 1 nařízení REACH se uvádí:

- „Každý výrobce, dovozce, následný uživatel a distributor shromažďuje a uchovává veškeré informace, které vyžaduje pro plnění svých povinností podle tohoto nařízení, **po dobu nejméně deseti let poté, co látku nebo směs naposledy vyrobil, dovezl, dodal nebo použil.**“
- **Neexistuje žádný odkaz na požadavek**, aby účastníci dodavatelského řetězce uchovávali po konkrétní dobu kopie BL nebo jejich neaktuální verze. Tyto dokumenty však lze považovat za součást „informací, které jsou nutné pro plnění povinností podle tohoto nařízení“ a jež je třeba uchovávat nejméně po dobu deseti let.

24

FAQ: Jakým způsobem a kdy se poskytují BL?

- *Bezpečnostní list se poskytuje zdarma v tištěné nebo elektronické podobě nejpozději v den, kdy je látka nebo směs poprvé dodána.*
- pozitivní povinnost dodavatele skutečně BL (a každou požadovanou revizi) dodat pouze uveřejnění kopie BL (nebo jeho revize) na internetových stránkách samo o sobě **nelze považovat za splnění povinnosti** ve smyslu „poskytnutí“. V případě elektronického „poskytnutí“ je proto přijatelné dodání BL (a příslušných připojených scénářů expozice) ve formě přílohy e-mailu ve formátu, který je obecně přístupný všem příjemcům. Lze např. web link na konkrétní dokument nikoli seznam souborů.
- Naopak zaslání e-mailu s odkazem na internetovou stránku, kde je třeba BL (nebo nejnovější aktualizovaný BL) vyhledat a stáhnout, **není přijatelné.**

25

FAQ: Dodavatel bezpečnostního listu ?

1.3 Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu	V tomto pododdíle se uvádějí informace o DODAVATELI, nerozlišuje se, kdo to je. Dle definice je dodavatelem: výrobce, dovozece, následný uživatel nebo distributor uvádějící směs na trh.	
		Jméno dodavatele, popřípadě název firmy dodavatele.
Místo podnikání nebo sídlo:	Adresa	
Telefon:	+420 523 658 235 (lze uvést i fax)	
Odborně způsobilá osoba:	K identifikaci lze připojit i kontaktní e-mailové adresy, popřípadě odkaz na www stránky dodavatele, nejsou to povinné údaje. Uvedena e-mailová adresa osoby, která pro dodavatele sestavila nebo upravila a zkontrolovala správnost bezpečnostního listu na směs	

26

1.3 Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu

Výrobce : Schülke & Mayr GmbH
Robert-Koch-Str. 2
22851 Norderstedt
Německo
Telefon: +49 (0)40/ 52100-0
Fax: +49 (0)40/ 52100318
mail@schuelke.com
www.schuelke.com

Dodavatel : Schulke CZ, s.r.o. Perfect Distribution a.s.
Lidická 445 U Spalovny 4582/17
73581 Bohumin 796 01 Prostějov
Česká republika Česká republika
Telefon: +420 558 320 260 Tel.: +420 582 400 000
Fax: +420 558 320 261 +420 800 166 661
schulkecz@schuelke.com info@pfd.agel.cz

Email osoby odpovědné za bezpečnostní list/Odpovědná osoba : Application Specialists
+49 (0)40/ 521 00 666
AD@schuelke.com

1.4 Telefonní číslo pro naléhavé situace

Telefonní číslo pro naléhavé situace : Carechem 24 International: +420 228 882 830

ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti

27



Odpovědnost v ošetrovatelské péči

E. Mičudová

1

Odpovědnost

- Základem odpovědnosti je spáchání takového činu, kdy vzniká povinnost strpět sankce za jeho spáchání stanovené platnou legislativou.



2

Občanskoprávní odpovědnost

Za škodu odpovídají:

- fyzické osoby
- právnické osoby

3

Odpovědnost ve zdravotnictví

- Trestně právní
- Občanskoprávní



4

Trestněprávní odpovědnost

- Trestní odpovědnost se uplatní pouze tehdy, pokud se jedná o **zaviněné jednání**, ve formě **úmyslu** nebo **nedbalosti**
- Je možné uložit trestněprávní sankci - včetně trestu **odnětí svobody**

5

Občanskoprávní odpovědnost

Občanskoprávní odpovědnost je odpovědností:

- za porušení právní povinnosti stanovené zákonem nebo smlouvou
- za porušení dobrých mravů, v jehož důsledku někomu jinému vznikne škoda

6

Občanskoprávní odpovědnost ve zdravotnictví

Odpovědnost poskytovatele zdravotních služeb je v tom, že odpovídá za škodu nebo neoprávněný zásah do práva na ochranu osobnosti způsobené pacientovi.

7

Předpoklady vzniku odpovědnosti

- protiprávní jednání
- škodlivý následek
- prokázaná příčinná souvislost
- prokázáno zavinění

8

Předpoklady vzniku odpovědnosti

Protiprávní jednání

➤ nejčastěji porušení povinnosti postupovat tzv. **lege artis**, tedy povinnost postupovat v souladu se současnými dostupnými poznatky lékařské vědy

- doporučené postupy
- standardy
- interní předpisy
- obecné postupy

9

Protiprávní jednání

➤ porušení povinnosti provádět lékařský zákrok jenom na základě svobodného a informovaného souhlasu pacienta

➤ porušení povinné mlčenlivosti

➤ porušení povinnosti vést zdravotnickou dokumentaci

10

Obecná odpovědnost za škodu způsobenou porušením povinnosti

- zaměstnanec nikdy neodpovídá přímo poškozenému
- poškozenému odpovídá poskytovatel zdravotních služeb
- zaměstnavatel musí prokázat, že jeho zaměstnanec nejednal nedbale

11

Způsob a rozsah náhrady škody na zdraví

• Náhrada hmotné škody

- ztráta na výdělku
- ztráta na důchodu
- náhrada nákladů spojené s léčením

- V případě usmrcení pacienta náklady na výživu pozůstalých a přiměřené náklady spojené s pohřbem.

12

Náhrada nehmotné újmy

- **škoda na zdraví** - jednorázové odškodnění za bolest a ztížení společenského uplatnění
- **škoda na životě** - jednorázové odškodnění pozůstalým za usmrcení osoby blízké
- od 1.1.2014 záleží na **uvážení soudu**, nahradit by se měla veškerá újma

13

Kazuistika

- Pacientka (1926) v závažném septickém stavu po rozsáhlých popáleninách
- Při navážení na převaz před připevněním bezpečnostních pásů došlo k pádu z operační desky
- Sestra předávala dokumentaci a sanitář pacientku sám neudržel při jejím nečekaném pohybu
- Úraz hlavy - odložená operace –vyšetření lékařem
- Vyšetření na CT bez patologického nálezu, za dva dny nález opraven s uvedenou patologií
- Rozhodnuto o konzervativní léčbě

14

Kazuistika

- Rodina seznámena s mimořádnou událostí
- 5 den po pádu pacientka zemřela
- Po měsíci od úmrtí stížnost na péči a žádost o odškodnění
- Zároveň oznámení na policii a zahájeno šetření –podezření na zanedbání péče
- Doložení standardů, výslechy zúčastněných, znalecké posudky

15

Kazuistika

- Rozhodnutí policie v rámci trestně právní odpovědnosti bylo negativní
- Občanskoprávní řízení za účelem náhrady škody na životě - jednorázové odškodnění pozůstalým za usmrcení osoby blízké
- Výši odškodnění požaduje žalující strana a o výši rozhodl soud

16

Prevence

- Dodržení legislativy
- Kontrola dodržování platných postupů
- Vedení dokumentace

- Pojištění odpovědnosti



17

Děkuji za pozornost

Zdroje:

- Platná legislativa
- Medicínské právo, C.H.Beck, 2011 - str. 381 - 398
- Zdravotnická praxe a právo, Leges, str. 33-42

18

Legislativa

- Ústavní zákon č. 2/1993 Sb. v platném znění
- Listina základních práv a svobod
- Úmluva o lidských právech
a biomedicině č. 96/2001 Sb.m.s. v platném znění
- Zákoník práce
- Občanský zákoník
- Občanský soudní řád
- Obchodní zákoník
- Správní řád
- Trestní zákoník
- Trestní řád
- Zákon o ochraně osobních údajů
-

19

Legislativa

- Zákon č. **372/2011 Sb.**, o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. **123/2000 Sb.**, o zdravotnických prostředcích
- Vyhl. č. **92/2012 Sb.** o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení
- Vyhl. č. **98/2012 Sb.**, o zdravotnické dokumentaci
- Vyhl. č. **99/2012 Sb.**, o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb
- Zákon č. **96/2004 Sb.**, o nelékařských zdrav. povoláních
- Vyhláška č. **55/2011 Sb.**, o činnostech nelékařských zdravotnických pracovníků

20



Infekční mononukleóza prakticky

J. Pavelka

1

Infekční mononukleóza

= syndrom

EBV, CMV, HHV6, HIV, virová hepatitida, rubeola, difterie, tularémie, toxoplazmóza, ...

2

- Zdroj infekce – zdraví jedinci 94 %¹
- Replikace v epitelích a B-lymfocytech²
- V akutní fázi až 50 % cirkulujících B-lymfocytů infikovaných³
- 1-100 z milionu infikovaných B-lymfocytů imunitě uniká, vstupuje do latentního programu – analog paměťových B-lymfocytů^{3,4}

1. Heath C, Brodsky A, Potolsky A. Infectious mononucleosis in a general population. *Am J Epidemiol.* 1972; 95(1): 46–52.
2. Hess R. Routine Epstein-Barr Virus Diagnostics from the Laboratory Perspective: Still Challenging after 35 Years. *J Clin Microbiol.* 2004; 42(8): 3381–3387.
3. Thorley-Lawson D, Gross A. Persistence of the Epstein-Barr Virus and the Origins of Associated Lymphomas. *N Engl J Med.* 2004; 350: 1328–1337.
4. Johannsen E, Kenneth M. Epstein-Barr Virus (Infectious Mononucleosis, Infectious Mononucleosis-Associated Malignant Diseases, and Other Diseases). In: Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 7th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier. 2010; 1989–2010.

3

- Opakovaná reaktivace v průběhu života^{4,5}
- EBV detekován ve slinách 10 – 20 % zdravých dospělých^{4,5}
- Inkubační doba 21 – 50 dní^{4,5,6}

2. Hess R. Routine Epstein-Barr Virus Diagnostics from the Laboratory Perspective: Still Challenging after 35 Years. *J Clin Microbiol.* 2004; 42(8): 3381–3387.
4. Johannsen E, Kenneth M. Epstein-Barr Virus (Infectious Mononucleosis, Infectious Mononucleosis-Associated Malignant Diseases, and Other Diseases). In: Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 7th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier. 2010; 1989–2010.
5. Straus S, Cohen J, Tosato G, et al. Epstein-Barr Virus Infections: Biology, Pathogenesis, and Management. *Ann Intern Med.* 1993; 118(1): 45–58.
6. Cohen J. Epstein-Barr Virus Infection. *N Engl J Med.* 2000; 343: 481–492.

4

Subjektivní potíže

- flu-like syndrom
- bolesti v krku, obtížné polykání
- ucpaný nos
- zduření uzlin v oblasti hlavy a krku
- otoky víček
- bolesti břicha
- vyrážka

5

Objektivní nález

- prosáknutí víček
- povlaková tonzilofaryngitida
- obturace hltanového vchodu
- enantém nebo petechie na patře
- zduření lymfatických uzlin
- hepatosplenomegalie
- ojediněle ikterus
- exantém

6

Diagnostika

- Klinický obraz
- Laboratorní známky nespecifické
 - lymfocytóza
 - ↑ LD
 - ↑ JT
 - ↓ destičky

7

- Laboratorní známky specifické

– Paul-Bunell specifita < 50 % ! OBSOLETNÍ

– ELISA

- EA

– IgM

- detekovatelné kolem 3. týdne
- tvoří pouze cca 70 % pacientů

- VCA

– IgM – detekovatelné již v 1. týdnu

– IgG

- EBNA

– IgG

8

- Protilátky proti EBV = diagnostický odběr^{4,7}
- cca 10 % pac. pozitivní VCA IgM déle než 8 měsíců^{4,8}
 - běžný jev
- až 30 % pac. s akutní EBV má současně pozitivní CMV IgM – zkříženě^{8,9}
- polyklonální aktivace^{8,9}

4. Johannsen E, Kenneth M. Epstein-Barr Virus (Infectious Mononucleosis, Infectious Mononucleosis-Associated Malignant Diseases, and Other Diseases). In: Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 7th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier. 2010; 1989–2010.

7. Luzuriaga K, Sullivan J. Infectious Mononucleosis. N Engl J Med. 2010; 362: 1993–2000.

8. Field P, Dwyer D. DIFFICULTIES WITH THE SEROLOGIC DIAGNOSIS OF INFECTIOUS MONONUCLEOSIS: A REVIEW OF THE RCPA QUALITY ASSURANCE PROGRAMS. Pathology. 1996; 28: 270–276.

9. Staňková M. Infekční mononukleóza a další nemoci vyvolané virem Epsteinova a Barrové. In: Jiří Beneš et. al.: Infekční lékařství. 2009; 183–184.

9

EBV

- > 50% proběhne inaparentně nebo subklinicky^{2,4,6}
- 95 % dospělých má anamnestické protilátky^{1,2,3,4,6,7}

1. Heath C, Brodsky A, Potolsky A. Infectious mononucleosis in a general population. Am J Epidemiol. 1972; 95(1): 46–52.

2. Hess R. Routine Epstein-Barr Virus Diagnostics from the Laboratory Perspective: Still Challenging after 35 Years. J Clin Microbiol. 2004; 42(8): 3381–3387.

3. Thorley-Lawson D, Gross A. Persistence of the Epstein-Barr Virus and the Origins of Associated Lymphomas. N Engl J Med. 2004; 350: 1328–1337.

4. Johannsen E, Kenneth M. Epstein-Barr Virus (Infectious Mononucleosis, Infectious Mononucleosis-Associated Malignant Diseases, and Other Diseases). In: Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 7th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier. 2010; 1989–2010.

6. Cohen J. Epstein-Barr Virus Infection. N Engl J Med. 2000; 343: 481–492.

7. Luzuriaga K, Sullivan J. Infectious Mononucleosis. N Engl J Med. 2010; 362: 1993–2000.

10

Terapie EBV

- kauzální lék neexistuje
- klid obvykle 3 – 4 týdny
- ATB při superinfekci
- kortikoidy při komplikacích
- infúze při poruše p.o. příjmu
- exantem má 5 % pacientů
- po podání aminopenicilinů 90 – 100 %^{3,4,5,6,7,10}

3. Thorley-Lawson D, Gross A. Persistence of the Epstein-Barr Virus and the Origins of Associated Lymphomas. N Engl J Med. 2004; 350: 1328–1337.

4. Johannsen E, Kenneth M. Epstein-Barr Virus (Infectious Mononucleosis, Infectious Mononucleosis-Associated Malignant Diseases, and Other Diseases). In: Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 7th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier. 2010; 1989–2010.

5. Straus S, Cohen J, Tosato G, et al. Epstein-Barr Virus Infections: Biology, Pathogenesis, and Management. Ann Intern Med. 1993; 118(1): 45–58.

6. Cohen J. Epstein-Barr Virus Infection. N Engl J Med. 2000; 343: 481–492.

7. Luzuriaga K, Sullivan J. Infectious Mononucleosis. N Engl J Med. 2010; 362: 1993–2000.

10. Putukian M, O'Connor F, Stricker P, et al. Mononucleosis and athletic participation: an evidence-based subject review. Clin J Sport Med. 2008; 18: 309–315.

11

Terapie EBV

- jaterní dieta je OBSOLETNÍ^{11,12,13,14}
- Pacienti by měli mít zdravou racionální stravu, adekvátně věku, dle chuti, bez omezení tuku.
- hepatoprotektiva jsou placebo^{11,15}
- nesportovat 7 týdnů^{4,5,7,9,10,11}

4. Johannsen E, Kenneth M. Epstein-Barr Virus (Infectious Mononucleosis, Infectious Mononucleosis-Associated Malignant Diseases, and Other Diseases). In: Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 7th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier. 2010; 1989–2010.

5. Straus S, Cohen J, Tosato G, et al. Epstein-Barr Virus Infections: Biology, Pathogenesis, and Management. Ann Intern Med. 1993; 118(1): 45–58.

7. Luzuriaga K, Sullivan J. Infectious Mononucleosis. N Engl J Med. 2010; 362: 1993–2000.

9. Staňková M. Infekční mononukleóza a další nemoci vyvolané virem Epsteinova a Barrové. In: Jiří Beneš et. al.: Infekční lékařství. 2009; 183–184.

10. Putukian M, O'Connor F, Stricker P, et al. Mononucleosis and athletic participation: an evidence-based subject review. Clin J Sport Med. 2008; 18: 309–315.

11. McIntyre N. The general management of liver disease. In: Oxford textbook of clinical hepatology. 1992; 1335–1339.

12. Chalupa P, Husa P. Infekce jater, žlučových cest a pankreatu. In: Jiří Beneš et. al.: Infekční lékařství. 2009; 454–464.

13. Vaništa J. Virové hepatitidy. In: Otto Hrodek, Jan Vavřinec et al.: Pediatrie. 2002; 631–638.

14. Sobotka L. Dietní opatření u interních chorob. In: Jan Bureš, Jiří Horáček et al.: Základy vnitřního lékařství. 2003; 670–677.

15. Brůha R. Hepatoprotektiva. Klin Farmakol Farm. 2006; 20: 154–157.

11. V souladu s doporučením CDC a ECDC

12

„Únavový syndrom“

- Jeho samotná existence je sporná
- Případná příčinná souvislost s EBV byla vyvrácena¹⁶

16. Engleberg N. Chronic Fatigue Syndrome. In: Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 7th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier 2010; 1897–1904.

13

- EBV – > latentní program
- 10 – 20 % dospělých EBV ve slinách^{4,5}
– reaktivace opakovaně, inaparentně!
- 94 % akutně nemocných se nakazí od zdravých nosičů¹
- 6 % od akutně nemocných

– > izolace není nařízena

1. Heath C, Brodsky A, Potolsky A. Infectious mononucleosis in a general population. Am J Epidemiol. 1972; 95(1): 46–52.
4. Johannsen E, Kenneth M. Epstein-Barr Virus (Infectious Mononucleosis, Infectious Mononucleosis-Associated Malignant Diseases, and Other Diseases). In: Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 7th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier. 2010; 1989–2010.
5. Straus S, Cohen J, Tosato G, et al. Epstein-Barr Virus Infections: Biology, Pathogenesis, and Management. Ann Intern Med. 1993; 118(1): 45–58.

14



Očkování v dospělosti se zaměřením na zdravotníky

B. Rezková

1

OČKOVACÍ STRATEGIE PRO COVID-19 PRIORITNÍ (RIZIKOVÉ) SKUPINY

- zdravotničtí pracovníci
- pacienti hospitalizovaní v distribučních a léčebných centrech, kteří jsou starší 65 let či chroničtí pacienti s klinicky rizikovými faktory
- domovy pro seniory a domovy se zvláštním režimem
- zaměstnanci domovů pro seniory a domovů se zvláštním režimem
- příslušníci Armády České republiky, kteří se podílí na boji s COVID-19
- základní složky integrovaného záchranného systému

OČKOVÁNÍ DOSPĚLÝCH???!!

2

POVINNÉ OČKOVÁNÍ ZDRAVOTNÍKŮ V ČR

– V rámci tzv. ZVLÁŠTNÍHO OČKOVÁNÍ dáno Vyhláškou MZ ČR č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem

1. Pro všechny zdravotníky – **proti Hepatitidě B**
2. Pro nově nastupující na infekční a dermatovenerologické pracoviště – **proti spalničkám** (od r. 2018)
3. Pro nově nastupující zaměstnance a příslušníky IZS – **proti hepatitidě A a B**
4. Pro vybrané skupiny zdravotníků – **proti vzteklině**

3

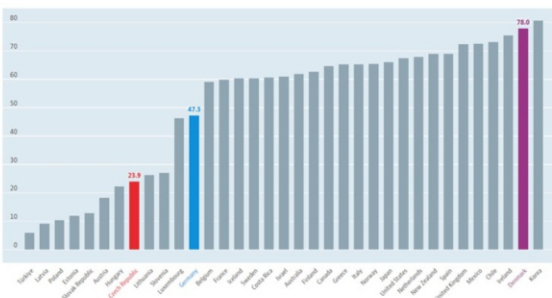
MAXIMÁLNĚ TETANUS!

- Česká republika je zemí s **nejvyšším** počtem hlášených případů klíšťové meningoencefalitidy v EU, proočkovanost v roce 2020 – 33% (**nejnižší** v endemických zemích!)
- V souvislosti s chřipkou v ČR ročně umírá 1500 osob, celková roční proočkovanost – 7-8 %, **zdravotníci 2 %!**
- Nejvíce komplikací, hospitalizací a úmrtí na chřipku je u osob 65+, (75–90 % všech úmrtí v souvislosti chřipkou), doporučená proočkovanost této skupiny dle WHO je 75 %, v ČR v roce 2020 – **23,9 %**



4

PROOČKOVANOST PROTI CHŘIPCE (65+, 2020)



5

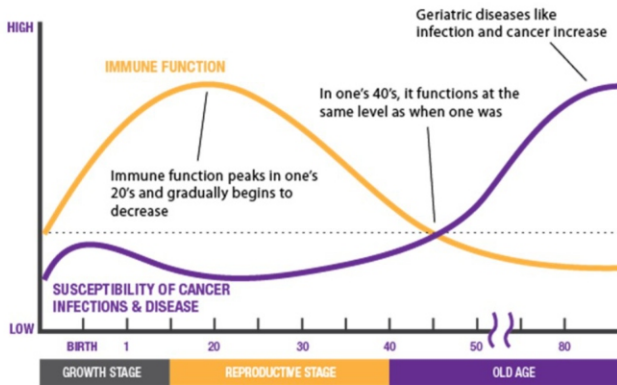
INFEKČNÍ ONEMOCNĚNÍ V DOSPĚLOSTI

- Častější závažnější průběh (žloutenka typu A, klíšťová meningoencefalitida, příušnice, spalničky,...)
- Postupný pokles obranyschopnosti s významně nižšími hodnotami po 50. roce života (imunosenescence, inflammaging)
- Nové rizikové skupiny – onkologicky nemocní, chronicky nemocní, transplantovaní, cestovatelé,...
- Dospělí jako zdroj infekcí pro dosud neočkované děti (černý kašel)



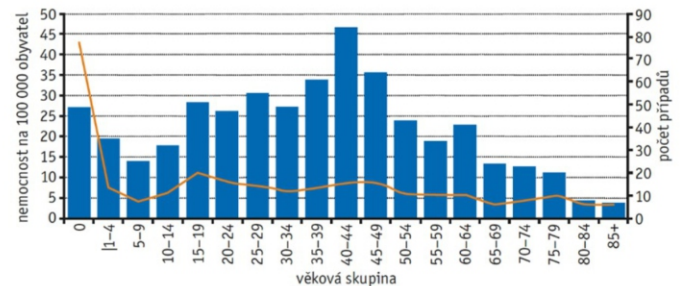
6

IMUNITNÍ ODPOVĚĚ V PRŮBĚHU ŽIVOTA



7

ČERNÝ KAŠEL V ČR DLE VĚKOVÝCH SKUPIN (2018)



8

MĚSÍČNÍ PŘEHLED HLÁŠENÝCH INFEKČÍ ŘÍJEN 2019 JmK

28. Muž, nar. 1990, ze Šitbořic (BV), řidič, 1. případ v rodině. PP cca 5.8. dráždivý kašel. 26.8. vyšetřen PLD, onemocnění sérologicky prokázáno (IgA, IgG pozitivní), přeléčen ATB. Řádně očkovan, poslední dávka 1.6.1995 Alditepera.
29. Žena, nar. 7.6.2019, ze Šitbořic (BV), kojeneček bez kolektivu, 2. případ v rodině. PP 23.8. záchvaty kašle s apnoí a promodrááním (do 5 minut), se zvracením hlenů. 30.8. hospitalizována na KDIN FN Brno, záchvaty kašle typického pro pertusi, i.v. ATB, onemocnění sérologicky prokázáno z párového odběru (30.8. aglutinace do 1:4, IgG do 5 IU/ml; 24.9. aglutinace 1:8, IgG 96 IU/ml). OA: dítě z 1. fyziologické gravidity, zdráva, očkování dosud nezahájeno. EA: kontakt s potvrzeným onemocněním u otce, matka a další osoby v domácnosti negativní.
30. Žena, nar. 1965, z Bzence (HO), administrativní pracovnice. PP 1.9. suchý, dráždivý kašel. 10.9. ošetřena PLD, nasazena ATB – bez efektu, 16.9. odběr, onemocnění sérologicky prokázáno (IgA silně pozitivní, IgG pozitivní). 19.9. odeslána na infekční odd. Nemocnice Kyjov. EA: podobné potíže i u dcery a syna – dle odběru susp. stp. nedávno prodělaném onemocnění. Očkována v dětství řádně.
31. Žena, nar. 1952, z Vyškova (VY), SD. PP od července dráždivý kašel, nevyšetřena. 4.10. onemocnění aktivně vyhledáno PLD v rámci vyšetření pro jinou dg., onemocnění sérologicky prokázáno (IgA pozitivní, IgG silně pozitivní). Neočkována.

9

STÁRNUTÍ A NÁCHYLNOST K INFEKČÍM

1. Narušení obranných funkcí kůže, epitelu dýchacího, gastrointestinálního a urogenitálního traktu (např. dysfunkce řasinkového epitelu, hypochlorhydrie, snížení acidifikace moči)
 2. Ischemické orgánové změny (např. tlustého střeva)
 3. Chronická onemocnění (diabetes, onkologická onemocnění,...)
 4. Důsledky nezdravého životního stylu a abúzu návykových látek
 5. Poruchy výživy (podvýživa), nevyvážená, nekvalitní i kontaminovaná strava („přece to nevyhodím!“...)
- Na pozadí bohaté a často nevyvážené farmakoterapie se všemi důsledky.**

10

DŮSLEDKY INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ VE VYŠŠÍM VĚKU NA ÚROVNI JEDNICE

- Ztráta soběstačnosti
- Psychická dekompenzace
- Malnutrice
- Dehydratace
- Sociální izolace
- Zhoršení „frailty“ syndromu (stařecké křehkosti), následně
- Institucionalizace
- Hospitalizace
- Zvýšené riziko úmrtí



11

OČKOVÁNÍ DOSPĚLÝCH JAKO STRATEGIE BUDOUCNOSTI

- Rychlé stárnutí populace, tzv. „demografická revoluce“ – do roku 2050 se počet osob nad 60 let věku zdvojnásobí, oproti roku 2019 z 1 miliardy na 2,1 miliard (1)
- Předpoklad kritické zátěže většiny systému zdravotní péče
- Prevence jako cesta k udržitelné kvalitě zdravotní péče



12

OČKOVACÍ KALENDÁŘ PRO DOSPĚLÉ I.

Nemoc	Věková kategorie					Přeočkování	Poznámka
	18-26 let	27-49 let	50-59 let	60-64 let	65+ let		
Tetanus	booster po 10-15 letech		booster po 10 letech			po 10-15 letech	očkování také v rámci úrazů a poranění
Pertuse	minimálně 1 dávka 1x za život					po 10-15 letech	zejména rodinné kontakty dětí do 1 roku věku, těhotné ženy, možné v rámci očkování proti tetanu
Varicella	2 dávky					nestanoveno	pro vnímavé (bez historie nemoci nebo séronegativní) + práce v riziku + rizikové skupiny
VHA	2 dávky					nestanoveno	pro vnímavé a neočkované v dětství + práce v riziku + rizikové chování; možné aplikovat kombinovanou VHA/VHB vakcínu
VHB	3 dávky					nestanoveno	pro vnímavé a neočkované v dětství + rizikové skupiny + rizikové chování; možné aplikovat kombinovanou VHA/VHB vakcínu
HPV	3 dávky					nestanoveno	pro ženy i muže neočkované v dětství
Herpes zoster	1 - 2 dávky dle použité vakcíny					nestanoveno	očkování se doporučuje zahájit co nejdříve
Klíšťová encefalitida	3 dávky, první přeochkování po 3 letech, další po 5 letech		3 dávky, přeochkování po 3 letech			po 3-5 letech, max. po 10 letech	rizikové skupiny + práce v riziku;

Vysvětlivky:
MenB meningokoková vakcína proti séroskupině B
Men A, C, W, Y meningokoková konjugovaná tetravalentní vakcína proti séroskupině A, C, W, Y
PCV pneumokoková konjugovaná vakcína
PPV pneumokoková polysacharidová vakcína

VHA virová hepatitida typu A
VHB virová hepatitida typu B
Hib Haemophilus influenzae typ b
HPV lidský papilomavirus

doporučeno všem dané věkové kategorie
 doporučeno v případě rizikových faktorů

Stránka 23, 8. 2019

13

OČKOVACÍ KALENDÁŘ PRO DOSPĚLÉ II.

Nemoc	Věková kategorie					Přeochkování	Poznámka
	18-26 let	27-49 let	50-59 let	60-64 let	65+ let		
Pneumokokové nákazy	1 dávka PCV nebo PPV		1 dávka PPV nebo PCV			1 dávka PCV + 1 dávka PPV23	PPV: po 5 letech pouze 1 x osoby umístěné v léčebnách pro dlouhodobě nemocné a v domovech pro seniory + osoby se zdravotním postižením nebo v domovech se zvláštním režimem + chronickým nespecifickým onemocněním + u jedinců po transplantaci hematopoetických kmenových buněk (HSCT) + osoby se závažnými primárními nebo sekundárními imunodeficity
Meningokokové nákazy	2 dávky MenB, 1 - 2 dávky Men A, C, W, Y					podle SPC vakcíny	rizikové skupiny + práce v riziku + cestovatelé + osoby v ohrožení IJMO + osoby se zdravotní indikací; přeochkování pouze pro osoby s přetrvávajícím rizikem infekce
Chřipka	1 dávka					každoročně	očkování se týká zdravých osob + osoby s rizikovými faktory + práce v riziku
Hib	1 dávka					nestanoveno	rizikové skupiny
Vzteklina	5 dávek postexpozice / 3 dávky preexpozice					po 2-5 letech pouze při práci v riziku	cestovatelé, rizikové skupiny (např. speleologové), práce v riziku
Spalničky	1 dávka					nestanoveno	zdravotníci dle legislativy, cestovatelé

Vysvětlivky:
MenB meningokoková vakcína proti séroskupině B
Men A, C, W, Y meningokoková konjugovaná tetravalentní vakcína proti séroskupině A, C, W, Y
PCV pneumokoková konjugovaná vakcína
PPV pneumokoková polysacharidová vakcína

VHA virová hepatitida typu A
VHB virová hepatitida typu B
Hib Haemophilus influenzae typ b
HPV lidský papilomavirus

doporučeno všem dané věkové kategorie
 doporučeno v případě rizikových faktorů

Stránka 23, 8. 2019

14

DOPORUČENÁ OČKOVÁNÍ PRO ZDRAVOTNÍKY

- Chřipka
- Covid-19
- Černý kašel (např. společně s tetanem)
- Spalničky
- Meningokokové infekce
- Pneumokokové infekce



15

DOSTUPNÉ VAKCÍNY PROTI CHŘIPCE V ČR (sezóna 2023-24)

1. **Vaxigrip Tetra** - štěpená tetravalentní vakcína (AABB)
 2. **Influvac Tetra** - subjednotková tetravalentní vakcína
- Pro osoby nad 60 let:
3. **Efluelda** - vysokodávková tetravalentní vakcína s vyšším obsahem hemagglutininu
 4. **Fluenz Tetra** - s adjuvans MF-59 vhodnější pro stárnoucí IS

Snižují riziko úmrtí o 80 %, riziko hospitalizace o 30-70 %

16

DŮLEŽITÉ INFORMACE k očkování proti chřipce

- Zdravotníci a další odborní pracovníci ve zdravotnictví - nárok na úhradu do výše ekonomicky nejméně náročné varianty očkovací látky.
- Očkování je nejlépe absolvovat před začátkem sezóny epidemického šíření chřipky!
- Všechny vakcíny pro dospělé jsou neživé a nemohou tedy způsobit onemocnění.
- Ve vakcíně jsou obsaženy jen antigeny vybraných nejčastějších variant virů v dané sezóně ➡ i očkování může onemocnět jinou variantou viru chřipky!
- Účinnost očkování proti nákaze se každým rokem může lišit (50-65%), vysoká je vždy účinnost proti závažnému průběhu (80-90%)

17

DOSTUPNÉ VAKCÍNY PROTI COVID-19 V ČR (sezóna 2023-24)

- Comirnaty Original
- Comirnaty Original/Omicron BA.1(BA. 4-5)
- Comirnaty Omicron XBB.1.5
- Spikevax (COVID-19 Vaccine Moderna)
- Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1
- Spikevax bivalent Original/Omicron BA.4-5

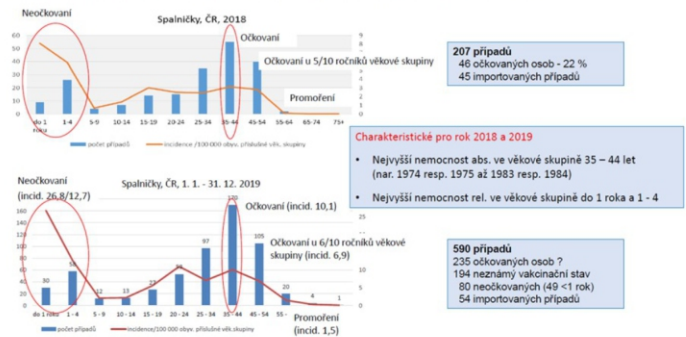
18

SPALNIČKY

- Akutní vysoce nakažlivé onemocnění (reprodukční číslo – 18!)
- Patří mezi vracející se infekce (nízká proočkovanost)
- **Původce:** *Morbillivirus*
- **Přenos:** kapénkami a infekčním aerosolem
- Závažné průběhy a komplikace častější u dospělých
- **Vakcíny v ČR:** **Priorix** (komb. spalničky, zarděnky, příušnice)
Priorix Tetra (+ plané neštovice)

19

Epidemie spalniček 2018 – 2019 v ČR počet případů a incidence



Zdroj: Otazníky kolem spalniček. R. Limberková. SZÚ. Kongres KMINE Praha 2022

20

KDO JE PROTI SPALNIČKÁM IMUNNÍ?

- Osoby pro prodělaném onemocnění
- Osoby narozené před zavedením celoplošné vakcinace (v ČR před r. 1968)
- Osoby s pozitivitou IgG proti spalničkám
- Osoby řádně očkované v dětství?

Nejvíce případů lze očekávat u neočkovaných dětí a dospělých ve věku 35-49 let!

21

VÝZNAM OČKOVÁNÍ V DOSPĚLOSTI

1. Očkování dospělých zabrání vzniku onemocnění, která mají v dospělosti závažnější a komplikovanější průběh (např. klíšťová meningoencefalitida, plané neštovice, pásový opar, žloutenka A) nebo
2. Zabrání hospitalizaci či úmrtí (např. chřipka, covid-19)
3. Novým fenoménem je přeočkování **proti infekcím očkovaným v dětském věku**.
4. Očkování zdravotníků má význam pro jejich vlastní ochranu, pro ochranu jejich blízkých i pro ochranu pacientů!

22

Perspektivy UV dezinfekce?

I. Strnad

1

Dlouhá historie

- První pokusy s vlivem slunečního záření (1877)
- První analýza působení spektra UV záření na bakterie (1930)
- První studie potvrzující dezinfekční účinek UV záření (1935, 37)
 - Prevence šíření spalniček ve školách USA
- Období renesance (1985 – 1990)
 - spojeno s nárůstem výskytu TB a objevem AIDS v USA
- Období covidových „kouzelníků“ 2020-2021

Zdroj:

[Public Health Rep.](#) 2010 Jan-Feb; 125(1): 15–27.

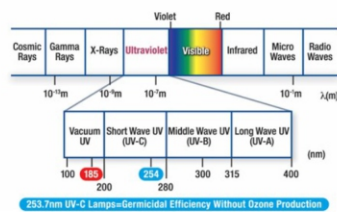
The History of Ultraviolet Germicidal Irradiation for Air Disinfection

[Nicholas G. Reed](#)^a

2

UV záření není jen jedno

- ▶ Dlouhovlnné 315–400 nm označené UV-A
 - ▶ Nejvíce záření na povrchu země, stárnutí kůže
- ▶ Střední 280–315 nm ozn. UV-B
 - ▶ Větší část zachycena atmosférou, tvorba vit.D
- ▶ Krátkovlnné 200–280 nm ozn. UV-C
 - ▶ Zcela zachycena ozonem v atmosféře
 - ▶ Nejvíce energetické
- ▶ Vakuové pod 100 nm

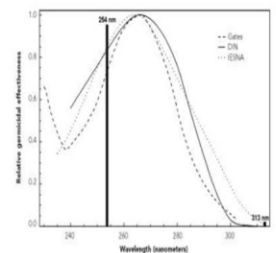


Obrázek z webu <https://www.uvresources.com/>

3

Jak UV záření působí na živé organismy

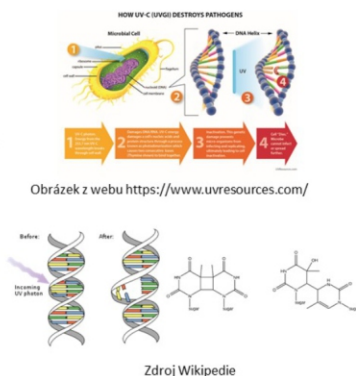
- ▶ První analýza účinku UV již v 30. letech 20. st.
 - ▶ Gates FL. A study of the bactericidal action of ultra violet light: III. The absorption of ultra violet light by bacteria. J Gen Physiol 1930;14:31-42
 - ▶ Popisuje baktericidní vliv na E. Colli (dříve Bacterium Colli)
 - ▶ Maximum je na vlnové délce 265 nm (UV-C záření)
 - ▶ Tato křivka byla následně opakovaně potvrzena dalšími autory
 - ▶ Commission Internationale de l'Eclairage. Technical report: ultraviolet air disinfection (CIE 155/2003). Vienna: CIE; 2003.
 - ▶ Illuminating Engineering Society of North America. Lighting handbook: reference - application. 8th ed. New York: IESNA; 1993.



4

Jaký je mechanismus působení UV-C záření

- ▶ Hlavním cílem jsou makromolekuly nukleových kyselin tj. DNA a RNA
- ▶ Dopadající fotony ovlivňují základní stavební kameny těchto molekul tzv. nukleotidové báze
 - ▶ Z 5ti základních (cytosin, uracil, thymin, adenin a guanin) jsou na fotony citlivější tzv. pyrimidinové báze, které obsahují dva dusíkaté cykly (cytosin, uracil a thymin).
- ▶ Působením fotonů dochází k narušení chemických vazeb uvnitř nukleotidů a tvorbě tzv. dimerů
 - ▶ Tím se naruší struktura makromolekuly a ta se stává nefunkční
- ▶ Kromě tohoto nejpodstatnějšího vlivu může UV-C poškozovat také proteiny samotné. Nejsou vyloučeny i další efekty jako je produkce chemických radikálů apod.



Obrázek z webu <https://www.uvresources.com/>

Zdroj Wikipedie

5

Rozdíly v citlivosti vůči UV-C záření

- ▶ Citlivost se v literatuře obvykle uvádí jako množství dodané energie (mJ/cm^2), kterou potřebujeme k redukci výskytu daného patogenu o 4-5 log 10
- ▶ Rozdíly v citlivosti existují, ale:
 - ▶ Jsou v rozmezí od jednotek po desítky max. cca $100 \text{ mJ}/\text{cm}^2$
 - ▶ UV-C záření působí také na viry a to jak DNA tak RNA
 - ▶ Nebyl nalezen patogen, který by byl zcela odolný proti UV-C záření (jen otázka dávky energie)
 - ▶ Moderní UV-C dezinfektory pro HLD dezinfekci generují dopadové energie o řád vyšší než jsou ty potřebné pro nejdolnější patogeny
 - ▶ UV-C záření má univerzální germicidní účinnost

6

Rozdíly v citlivosti vůči UV-C záření

Journal of Research of the National Institute of Standards and Technology 2021, Masjoudi M, Mohseni M, Bolton JR (2021) Sensitivity of Bacteria, Protozoa, Viruses, and Other Microorganisms to Ultraviolet Radiation. *J Res Natl Inst Stan* 126:126021. <https://doi.org/10.6028/jres.126.021>

Název	Typ	Dávka mJ/cm ² (prolog 2 rezistky)
E. Coli	bakterie	1,3 až 12
Legionella pneumophila	bakterie	8
Adenovirus T2	dsDNA virus	35 až 203
Hepatitis HEV-p6 kernow	ssRNA virus	30
Murine norovirus	ssRNA virus	30
Staphylococcus aureus	bakterie	3,7 až 34
Bacillus subtilis (spory)	bakterie	36 až 75
Enterococcus faecium (Vank. resist.)	bakterie	15
SARS CoV 2	ssRNA virus	2,8 až 28
Klebsiella pneumoniae	bakterie	12 (log4)
Helicobacter pylori	bakterie	5,7 až 8
MS2 coliphage	bakteriofág	37 až 141

Sensitivity of Bacteria, Protozoa, Viruses, and Other Microorganisms to Ultraviolet Radiation

Michaela Masjoudi¹, Masjoudi Mohseni², and Jason R. Bolton¹
¹Department of Chemical & Biological Engineering, University of Colorado Boulder, Boulder, CO, USA
²Department of Civil and Environmental Engineering, University of Illinois, Urbana, IL, USA

7

Ukázky moderní UV-C dezinfekce

steripro



Germitec



8

Na co si dát pozor při používání UV-C dezinfekce?

- Důležitá je očista všech povrchů před vlastní dezinfekcí.
 - Povlaky a další nečistoty snižují účinnost UV dezinfekce.
 - UV-C záření neproniká do hloubky
- UVědomit si vliv vzdálenosti na dodanou dávku
 - Je s výhodou, pokud mi to samotný přístroj změří nebo nějak ukáže.
- UVědomit si vliv stínů
 - částečné zastínění má menší vliv než úplný stín – zavřený šuplík vers. stín za stolem
 - Existuje možnost změřit si aktuální dodanou dávku energie pomocí přenosného UVC dozimetru
- Vysoká relativní vlhkost má vliv na účinnost dezinfekce vzduchu
- A nezapomínat, že:
 - Bezkontaktní automatická UV dezinfekce nenahrazuje manuální očistu a dezinfekci povrchů
 - Jedná se o doplnění stávajících postupů, které výrazně zvyšuje celkovou účinnost a snižuje výskyt HAI

9

Co vyžadovat od moderní prostorové UV-C dezinfekce?

- Vysoký výkon
 - Provoz ze sítě a ne z baterie
- Analýza prostor před vlastní dezinfekcí (scan)
 - Pro správné nastavení délky záření
- Ovládání tabletem nebo mobilem na dálku
 - Nezávisle na nemocničním IT
- Evidenci všech provedených dezinfekcí
- Použití průmyslových (tj cenově dostupných UV zářičů)
- Odpovídající certifikaci (minimálně kvůli garanci, že zařízení nebude rušit nemocniční elektroniku apod.)



10

UV-C jako vysokoúrovňová dezinfekce TEE sond

- Ve světě již zcela běžně používáno (Německo, Francie, UK, Austrálie, Izrael a mnoho dalších)
- Celá řada národních i mezinárodních organizací doporučuje UV-C
 - Skotské a Irské MZ, Austrálská organizace ASUM, MZ Izraele a SA...
 - Evropská ultrazvuková federace, Evropská radiologická společnost, ...
- Také výrobci ultrazvukové techniky doporučují UV-C
- Zastaralá vyhláška 306/2012 brzdí využití této moderní metody v ČR
 - Novelizace části, která řeší dezinfekci endoskopů?
 - Postačí doplnit, že v případě TEE sond lze využít také HLD na bázi UV-C a řídit se návodem výrobce.
 - Výkladové stanovisko MZ?



www.sntplus.cz

11

Hlavní výhody moderních UV-C dezinfekcí

- Jsou velmi rychlé
 - 90-180 sekund HLD u sond
 - Jednotky až desítky minut u prostor
- Jsou univerzálně účinné – otázkou dávky
- Negenerují žádný ozón a nepoužívají chemické látky
 - Ochrana zdraví zdravotnických pracovníků a pacientů
- Ihned po ukončení cyklu lze místnost nebo přístroj používat
 - Žádná chemická rezidua ve vzduchu nebo na povrchu sondy, žádné oplachy apod
- Okamžitá kontrola účinnosti pomocí měření dopadové energie
 - V HLD zařízeních je toto měření integrováno, u prostorových lze využít nezávislý senzor
 - Nenahrazuje ale doplňuje kontrolní stěry
- Bezkontaktní a automatická
 - Eliminace lidských chyb
 - Účinná nadstavba stávajících manuálních postupů
- Automatický průběh a evidence všech cyklů
 - Certifikace nemocnice
 - ISO, řízení kvality



www.sntplus.cz

12

Něco málo z historie České společnosti nemocniční epidemiologie a hygieny

P. Totušek

1

32 let od SNH přes SNEH k dnešku.

- V roce 1991 se skupina několika málo desítek odborníků pracujících jako nemocniční epidemiologové a hygienici setkala na semináři v posluchárně.

Ústavu hygieny a epidemiologie
1. lékařské fakulty
Univerzity Karlovy
v Praze.

zal. 1897

2

1991

Společnost nemocniční hygieny (SNH) na bázi občanského sdružení pracovníků ve zdravotnictví činných v oblasti nemocniční hygieny a epidemiologie.

- Seminář zaměřený na aktuální problémy nemocniční hygieny a epidemiologie.
- Všichni zúčastnění tenkrát cítili potřebu zřídit odbornou společnost, která by mohla reagovat na potřeby nového systému zdravotní péče v oblasti nemocniční hygieny.
- Účastníci semináře zvolili pracovní výbor na čele s MUDr. Vilou Benešovou a seminář se stal inauguračním setkáním Společnosti nemocniční hygieny (SNH).

3

- Krátce po svém vzniku, s rostoucím počtem členů společnosti, prostor v posluchárně Ústavu hygieny a epidemiologie 1.LF UK byl příliš malý, a proto semináře byly převedeny do větších konferenčních prostor Nemocnice na Homolce, která byla pracovištěm tehdejší předsedkyně SNH.
- Od roku 1993 se semináře změnila na výroční konference v Brně. O uskutečnění první výroční konference SNH se významně zasloužil MUDr. Josef Bureš z FN Bohunice.
- V následující řádce let se obětavě ujala organizace Konferencí MUDr. Marie Kolářová, CSc., která je organizuje do současnosti.

4

1999

SNH členem Mezinárodního sdružení pro kontrolu infekcí (International Federation of Infection Control)

- Členství v IFIC umožnilo uspořádání mezinárodních konferencí v letech 2003 a 2006.
- Obě byly zaměřeny na téma Kvalita vnitřního prostředí v nemocnicích.
- Získali jsme mezinárodní podporu, kterou poskytly the International Society for the Built Environment a the 'Royal Society for the Promotion of Health' (Mezinárodní společnost zabývající se prostředím budov a Královská společnost pro podporu zdraví), obě sídlící ve Velké Británii.
- Konference se konaly pod záštitou Hlavního hygienika ČR a první připomněla i 50. výročí založení hygienické služby v bývalé ČSR.

5

2010

Společnost nemocniční epidemiologie a hygieny (SNEH) přijata jako organizační složky ČLS JEP

- V roce 2009 sdružení SHN zaniklo
- Vznikla nová společnost pod modifikovaným názvem Společnost nemocniční epidemiologie a hygieny (SNEH)
 - stala organizační složkou České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně.
 - na základě významného přispění Prof. Bencka
- Následně se uskutečnily volby do výboru společnosti a její revizní komise.
- První předsedkyní byla zvolena MUDr. M. Kolářová CSc.

6

SNEH stejně jako její předchůdce SNH sleduje několik cílů.

- Přinášení nových informací
- Sdílení praktických zkušeností
- Podpora zavádění nových technologií a výrobků do zdravotnictví s cílem přispět k růstu odborných znalostí nejen svých členů.
- Kromě toho se Společnost podílela na několika studiích výskytu nozokomiálních nákaz.
- Iniciovala vytvoření formálních i neformálních týmů odborníků, které řešily aktuální problémy nemocniční hygieny.

7

- Dnes jsou členy Společnosti lékaři hygienici, epidemiologové, mikrobiologové, infekcionista, techničtí a zdravotničtí pracovníci, zejména zdravotní sestry a pracovníci laboratoří.
- Zatímco původním centrem činnosti společnosti byla Praha a Brno, došlo k rychlé expanzi, neboť vznikly týmy aktivních spolupracovníků v Brně, Č. Budějovicích, Ústí nad Labem, Plzni, Písku, Olomouci a v dalších městech.
- Podpora ze strany řady výrobců a distributorů působících v oblasti zdravotní péče je samozřejmě vítanou pomocí, protože tito sponzorovali všechny naše odborné akce.
- Zvláště příjemná je však skutečnost, že podpora vzdělávacích akcí překonala dřívější komerční důraz. Výrobci a distributoři se na našich akcích stali odbornými partnery.

8

- Hygienický ústav Lékařské fakulty UK- dnešní Ústavu hygieny a epidemiologie 1.LF UK. založil ve školním roce 1897/98 žák Maxe von Pettenkofera a Roberta Kocha, Gustav Kabrhel, který tento ústav vedl do roku 1928. Jeho nástupci byli Josef Čančík (1928-1957), Miloš Kredba (1957-1965), Pavel Macúch (1965-1983) a Otakar Klein (1983-1990).
- Každý z přednostů ústavu svým způsobem významně ovlivnil jeho zaměření, odborný profil ovlivněný přirozeně společenskými potřebami a možnostmi příslušného období nezřídka poznamenaného politickými zvraty.

9

Aktuality

Informační zdroje domácí

Ministerstvo zdravotnictví: www.mzcr.cz

Národní centrum ošetrovatelství NCONZO:

www.nconzo.cz

Normalizační institut: www.cni.cz

Česká společnost pro sterilizaci, z.s.: www.steril.cz

Informační zdroje zahraniční

Světové forum pro nemocniční sterilizaci:

www.wfhss.com

Světová zdravotnická organizace (WHO):

www.who.int/en/

Legislativa o zdravotnických prostředcích

Zákon 268/2014 Sb. o diagnostických zdravotnických prostředcích in vitro

Zákon 89/2021 Sb. o zdravotnických prostředcích

Zákon 375/2012 Sb. o zdravotnických prostředcích a diagnostických prostředcích in vitro

Informace pro autory příspěvků

Odborná sdělení, diskusní příspěvky a názory v češtině nebo slovenštině přijímá redakce v elektronické podobě textový editor MS WORD, formou přílohy e-mailu, event. CD v písmu Arial 12. Nepoužívejte zkratky. K příspěvku doložte název pracoviště, e-mailovou adresu a telefonické spojení.

Nevyžádaný materiál se nevrací.

Obrazová dokumentace

ve formátu jpg, u prezentací ppi,

Soubory nesmí být chráněny heslem!

Za jazykovou úpravu a správnost údajů plně zodpovídá autor příspěvku.

Nové vademecum **S T E R I L I Z A C E**

Časopis České společnosti pro sterilizaci, z.s.



CSS Člen World Federation for Hospital Sterilisation Sciences

