

Dezinfekce ultrazvukových sond - HLD ano nebo ne?

Dezinfikujeme ultrazvukové sondy dostatečně?

Jsou naše standardy a doporučené postupy na úrovni doby?

RNDr. Ivo Strnad & Germitec
Říjen 2021 Brno



Kvíz č.1

Kolik % pacientů v USA zažije příhodu nosokomiální infekce?

Nosokomiální infekce jsou celosvětový problém



- V USA odhadem až 10% hospitalizovaných pacientů zažije příhodu nosokomiální infekce
 - U.S. Department of Health & Human Services. National Action Plan to Prevent Health Care-Associated Infections: Road Map to Elimination. April 2013.
<http://1.usa.gov/1KycQcM>
- Evropske centrum pro prevenci nemocí odhaduje tuto incidenci v EU na 7%
 - European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)
<http://www.ecdc.europa.eu/en/Pages/home.aspx>
- U pacientů na JIP je toto číslo až 51%
- V průměru se jedná o cca 17 případů na 1000 pacientů za den
- Známá je souvislost s invazivními zákroky jako jsou centrální katetry, urinární katetry či invazivní ventilace
 - Entesari-Tatafi D, Orford N, Bailey MJ, Chonghaile MN, Lamb-Jenkins J, Athan E. Effectiveness of a care bundle to reduce central line-associated bloodstream infections. Med J Aust 2015; 202: 247–50.



- Nejprve 1 na nemocnici
- Dnes několik na oddělení
- UZV v tabletu
- Na ARO, JIP, urgentní příjem

Ultrazvukové sondy jako vektor nákazy ?

Bakteriální kontaminace ?



- Pacienti, kteří podstoupili semiinvazivní UZV vyšetření (endovaginální, endorektální) mají až o 41% vyšší riziko pozitivního bakteriologického nálezu během následujících 30 dnů
 - Health Protection Scotland (HPS), NHS National Services Scotland (2017). NHS Scotland Risk Based Recommendations for the Decontamination of Semilnvasive Ultrasound Probes: Risk of infection following semi-invasive ultrasound procedures in Scotland, 2010 to 2016. Version 1.0.
- Více než 80% rukojetí endovaginálních sond bylo kontaminováno a to včetně MRSA (Zlatý stafylokok rezistentní na Meticilin)
 - Buescher, D. L., et al. (2016). "Disinfection of transvaginal ultrasound probes in a clinical setting: comparative performance of automated and manual reprocessing methods." *Ultrasound Obstet Gynecol* 47(5): 646-651.





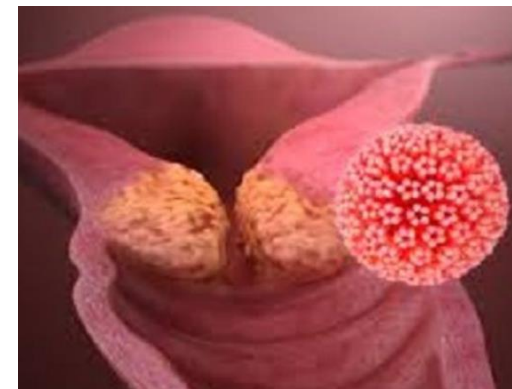
Kvíz č.2

Kolik % UZV sond mělo nějakou kontaminaci
také po ošetření LLD ubrousky?

Ultrazvukové sondy jako vektor nákazy ?

Virová kontaminace?

- Po ošetření dezinfekčními ubrousky (Low Level Desinfection) mělo až 12,9% EV UZV sond kontaminaci bakteriální a 1% virovou
 - Leroy S. Infectious risk of endovaginal and transrectal ultrasonography: systematic review and meta-analysis. The Journal of hospital infection. 2013;83(2):99-106. NAN0046.
- 2,8% EV sond bylo po ošetření LLD ubrousky kontaminováno high risk HPV
 - Casalegno and et al. *High Risk HPV Contamination of Endocavity Vaginal Ultrasound Probes: An Underestimated Route of Nosocomial Infection?* PLOS ONE | 2012
- 17% EV sond bylo kontaminováno lidskou DNA nebo virovou DNA viru HPV opět po ošetření dezinfekčními ubrousky (LLD)
 - Maxime Pichon, Karine Lebail-Carval, Geneviève Billaud, Bruno Lina, Pascal Gaucherand and Yahia Mekki (2019) Decontamination of Intravaginal Probes Infected by Human Papillomavirus (HPV) Using UV-C Decontamination System. J. Clin. Med, 8, 1776; doi:10.3390/jcm8111776.
- K tomu bohužel musíme dodat, že většina (cca. 90%) případů rakoviny děložního čípku jsou způsobeny infekcí vysoce rizikovými kmeny HPV
- Watson M. et al. Using population-based cancer registry data to assess the burden of human papillomavirus-associated cancers in the United States: overview of methods. Cancer 2008; 113(10 Suppl):2841- 2854.
- 4. Meyers, J. et al.(2014) Susceptibility of high-risk human papillomavirus type 16 to clinical disinfectants. J Antimicrob Chemother,



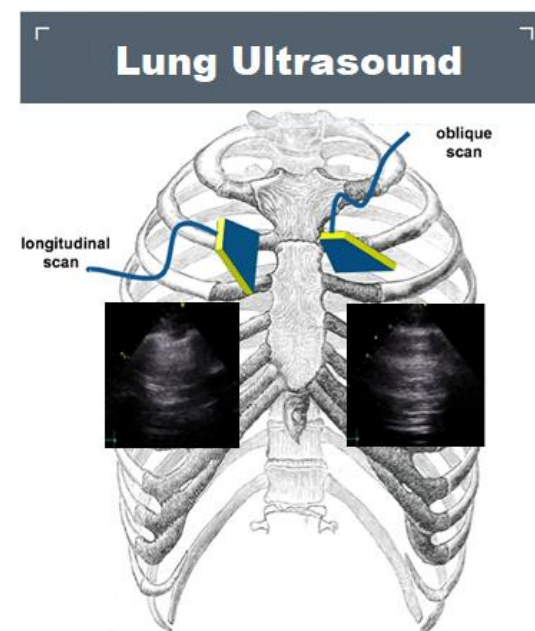
- Až 13% kondomů a 5% komerčních obalů používaných jako obal na endo sondy mělo perforace
- Basseal, j. et al. (2019). Analysis of the integrity of ultrasound probe covers used for transvaginal examinations. Australasian College for Infection Prevention and Control. Dec
- Vickery K, et al. Evaluation of an automated high-level disinfection technology for ultrasound transducers, Journal of Infection and Public Health, 2013
- Masood J et al. Condom perforation during transrectal ultrasound guided (TRUS) prostate biopsies: a potential infection risk. Int Urol Nephrol 2007;39(4):1121-4.
- Leroy S. Infectious risk of endovaginal and transrectal ultrasonography: systematic review and meta-analysis. The Journal of hospital infection. 2013;83(2):99-106. NAN0046.



UZV v době covidové pandemie ?

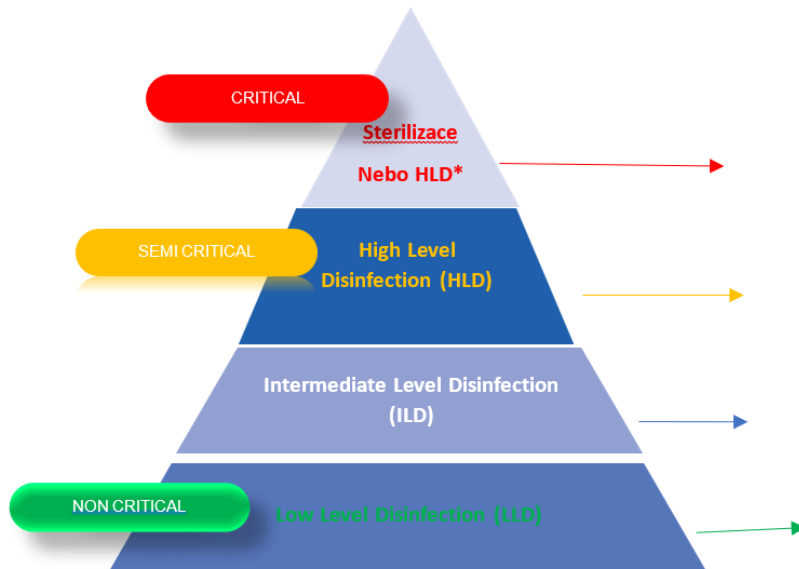
UZV vyšetření plic u Covid pacientů

- Pandemie Covid zdůraznila význam UZV jako důležité diagnostiky pneumonie
 - Přímě u lůžka pacienta (JIP?)
 - Bez radiační zátěže
 - Bez transportu na RDG odd.
- Ale riziko přenosu infekce
 - SarsCov2 na povrchu sondy přežije několik hodin až dní
 - P.Cameron, J. Bonning, et.al; ACEM COVID19 Guidelines. 24 April 2020.



Úrovně dezinfekce u UZV sond

* Pokud nelze ZP sterilizovat, doporučuje se HLD a umístění do sterilního obalu



- Všechny živé mikroorganismy musí být zničeny
- Všechny živé mikroorganismy musí být zničeny s výjimkou malého množství bakteriálních spór
- Zničení vegetativních bakterií, většiny virů a fungi s výjimkou rezistentních bakteriálních spór
- Zničení vegetativních bakterií, některých fungi a virů s obalem s výjimkou mykobakterií a bakteriálních spór

- Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008 Electronically accessed: http://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr61/nvsr61_04.pdf, June 2014.
- ACIPC-ASUM. Guidelines for Reprocessing Ultrasound Transducers. Australasian Journal of Ultrasound in Medicine. 2017;20(1):30-40.
- FDA 2008. Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers.

Nejvíce resistantní – sterilizace ev. HLD



Spóry (*C. difficile*)

Mycobacterie (*M. tuberculosis*)

Viry bez obalu (norovirus, HAV, HPV)

Houby/plísmě/kvasinky (*Candida*, *Trichophyton*)

Bakterie (MRSA, VRE, *Acinetobacter*)

Viry s obalem (HIV, HSV, Flu, SarsCov2)

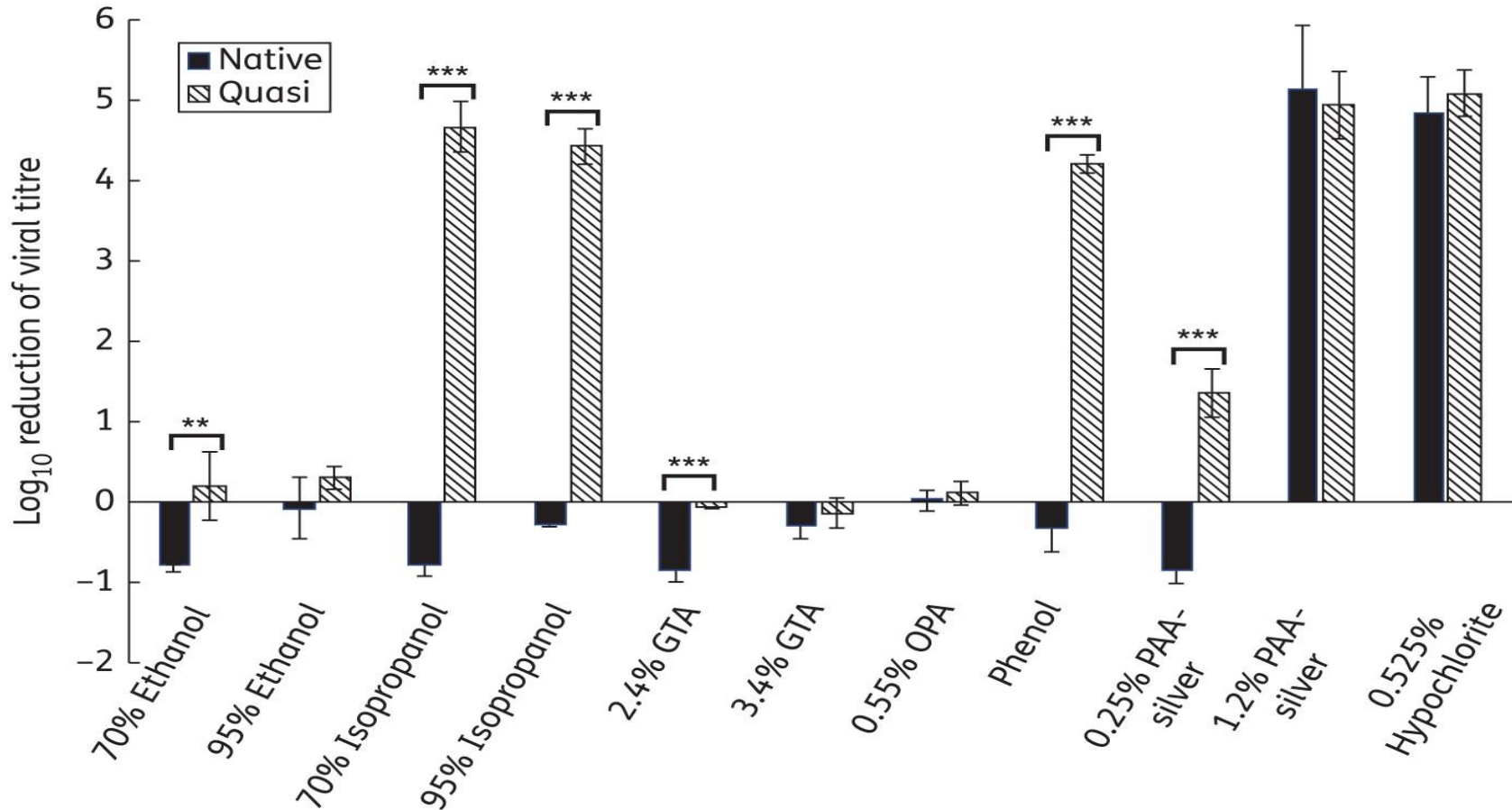
Nejvíce citlivé - LLD



Kvíz č.3

Myslíte si, že dezinfekce založená na glutaraldehydu je účinná na lidský papilomavirus HPV 16 ?

Účinnost HLD na HPV 16 – běžné chemické metody **s&t**

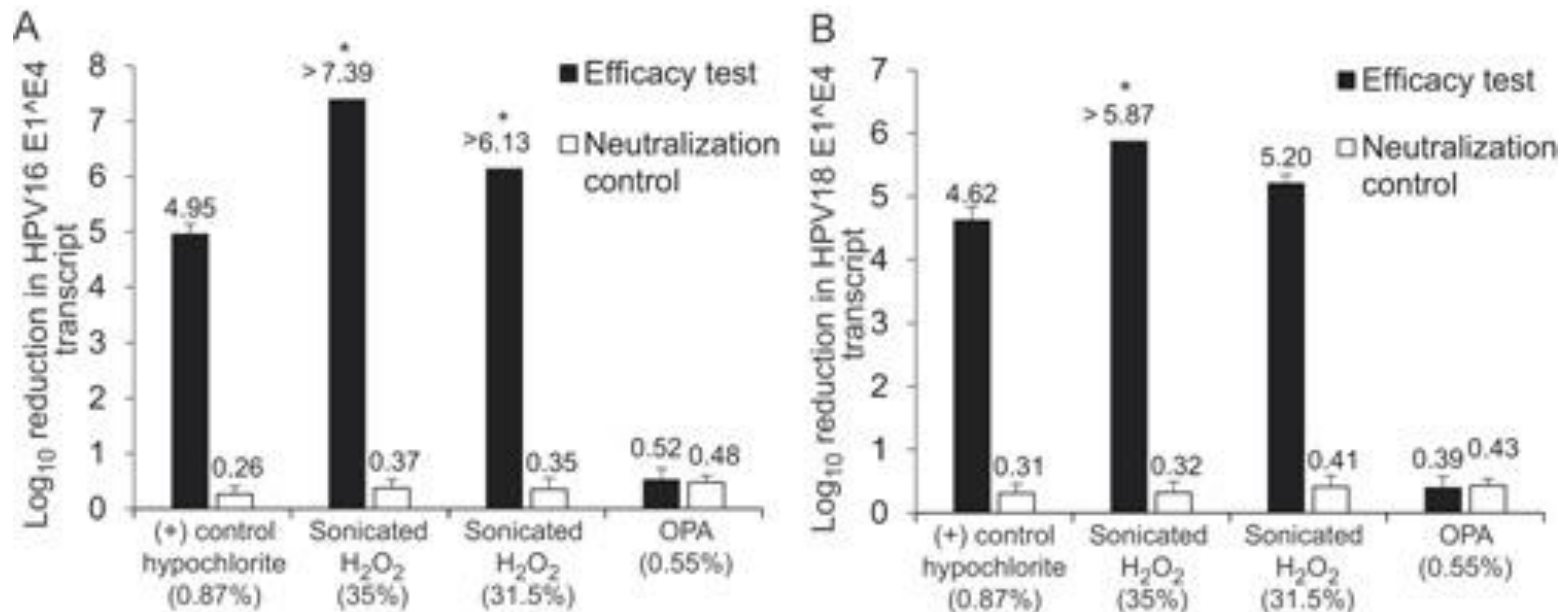


J Antimicrob Chemother, Volume 69, Issue 6, June 2014, Pages 1546–1550, <https://doi.org/10.1093/jac/dku006>

The content of this slide may be subject to copyright: please see the slide notes for details.

Účinnost HLD na HPV 16/18 – automatický s H2O2 **s&t**

Na virus HPV 16 a 18



Susceptibility of HPV16 and 18 to high level disinfectants indicated for semi-critical ultrasound probes

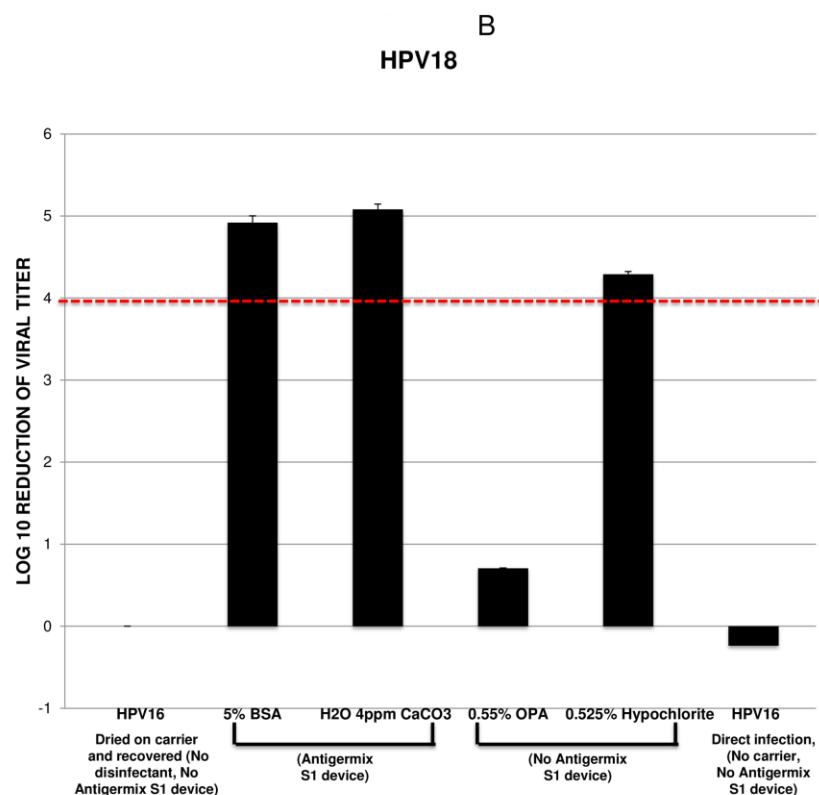
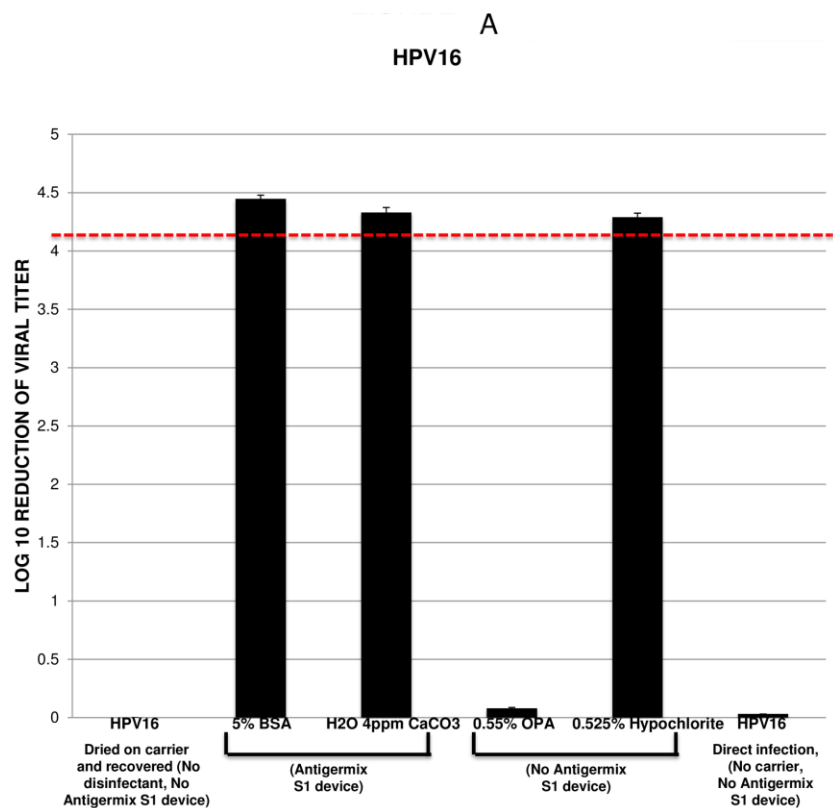
[Eric Ryndock](#),¹ [Richard Robison](#),² and [Craig Meyers](#)

[J Med Virol](#). 2016 Jun; 88(6): 1076–1080.

Published online 2015 Nov 13. doi: [10.1002/jmv.24421](https://doi.org/10.1002/jmv.24421)

Účinnost HLD na HPV 16/18 – automatický s UV zářením

Účinnost na vysoce rizikové HPV 16 a 18 studie z roku 2017



Meyers C, Milici J, Robison R (2017) UVC radiation as an effective disinfectant method to inactivate human papillomaviruses. PLOS ONE 12(10): e0187377. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187377>

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0187377>

- Dezinfekce založená na UV záření je nejefektivnější v eliminaci HPV

Disinfection Device	Proven to Kill native HPV in vitro	Proven to Kill native HPV in clinical use	Chemical Free	Automated Validation System	HLD Disinfection Time
Antigermix AS1	YES	YES	YES	YES	90 sec
Chronos	YES	YES	YES	YES	90 sec
Trophon EPR	YES	?	NO (35% H ₂ O ₂ chemistry)	NO (Chemical Indicator)	7 min
Trophon 2	?	?	NO (35% H ₂ O ₂ chemistry)	NO (Chemical Indicator)	7 min
Wipe System	Some	NO	NO (various chemistry)	NO	30 sec to 4 min
Soaking System	NO	NO	NO (various chemistry)	NO (Test strips)	7 min to 12 min

- Meyers J, Ryndock E, Conway MJ, Meyers C, Robison R. Susceptibility of high-risk human papillomavirus type 16 to clinical disinfectants. J Antimicrob Chemother. 2014;69(6):1546-50
- Meyers C, Milici J, Robison R (2017) UVC radiation as an effective disinfectant method to inactivate human papillomaviruses. PLoS ONE 12 (10): e0187377



Hypernova Chronos / Antigermix AS1

Bezpečný – Redukuje rizika při používání

Chronos je šetrný k sondám a nepoužívá nebezpečné chemické prostředky

Efektivní – Redukuje rizika přenosu infekce

Chronos pomocí UV-C HLD inaktivuje mikroorganismy a je prokazatelně efektivní, jak dokazují nezávislé testy účinnosti

Efektivní – Snižuje náklady

Chronos zjednodušuje pracovní postupy díky ultrarychlému HLD cyklu, který trvá jen 90 sekund a pomocí automatického ověřovacího systému

Splňující – Zjednodušuje audit a kontrolu

Chronos zlepšuje Vaši připravenost pro audit a eliminuje papírovou dokumentaci

Šetrný – Je ohleduplný k životnímu prostředí.

Negeneruje žádný chemický odpad (namáčení cca 30l roč.)

Negeneruje žádný odpad ubrousků (3600 kusů roč.)

Nevyžaduje nucenou ventilaci

Nevyžaduje žádný skladovací prostor pro chemikálie

■ Vzrůstá počet zemí a organizací, které aktualizují své směrnice směrem k HLD u Critical a Semi Critical UZV sond

- USA : CDC 2008, AIUM 2003
- Canada : College of Sonographers 2013
- Australia : ASUM /ACIPC 2017
- Germany : DEGUM 2018
- England : BMUS 2017,
- England: Hospital Infection Society 2018
- France : Ministry of Health 2019
- Belgium : Ministry of Health 2019

- Israel : Ministry of Health 2017
- Ireland : Ministry of Health 2017
- Wales : Ministry of Health 2014
- Scotland : Ministry of Health 2017
- Saudi Arabia : Ministry of Health 2019
- European Federation of Ultrasound (ESFUMB) 2017
- World Federation of Ultrasound (WFUMB) 2017
- European Society of Radiology (ESR) 2017

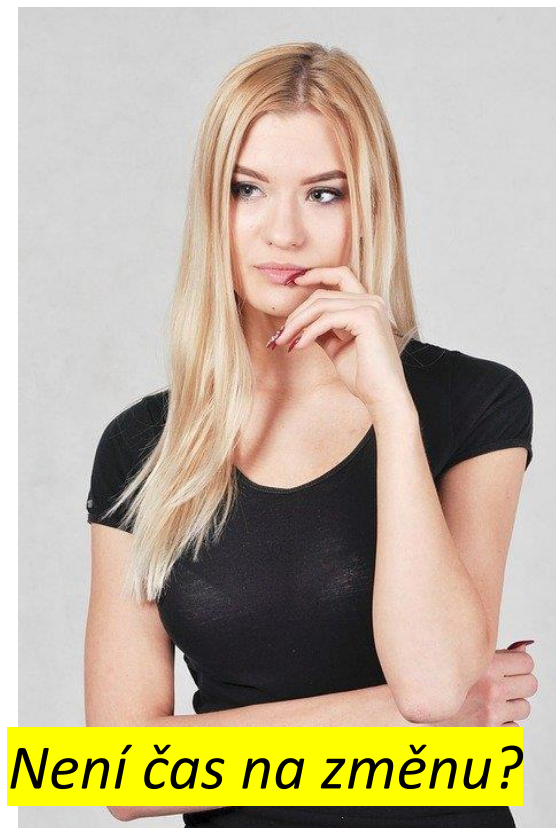
- HLD dezinfekce se zatím rutinně používá téměř výhradně u TEE neboli jícnových sond v kardiologii
 - Manuální dezinfekce namáčením
 - Automatická chemická dezinfekce
 - Automatická dezinfekce UV zářením
 - IKEM, CKTCH, FN Plzeň a další
- Ve všech ostatních případech tj. EV, ER či POC využití UZV pouze LDD (HLD pouze ubrousky) a obaly (prezervativ, sterilní komerční návleky)



■ Rozhodně ANO!

- Ve světě se to stává normou
- V ČR pouze v kardiologii u sond jícnových TEE
- Co ostatní Semi Critical sondy jako EV, ER apod.?

**Záleží nám na zdraví našich
pacientek a pacientů méně než v
zahraničí?**



Není čas na změnu?