



## **Pasaules Ultrasonogrāfijas Biedrību Federācijas (WFUMB) pozīcijas ziņojums: Kā veikt Drošu Izmeklējumu un uzturēt tīru Ultrasonogrāfijas iekārtu COVID-19 kontekstā**

WFUMB Safety Committee (Jacques S. Abramowicz, MD, Iwaki Akiyama, PhD, David Evans, PhD, F. Brian Fowlkes, PhD, Karel Marsal, MD, PhD, Yusef Sayeed, MD, Gail ter Haar, PhD) Abramowicz JS\*1 and Basseal J\*2

1 WFUMB and Department of Obstetrics and Gynecology, University of Chicago, Chicago, USA

2 Discipline of Infectious Diseases and Immunology, Faculty of Medicine and Health, The University of Sydney, NSW Australia and Australasian Society for Ultrasound in Medicine, Sydney, NSW Australia

**Materiālu latviešu valodā sagatavoja: Latvijas Ultrasonogrāfistu asociācija un Latvijas Radiologu asociācija  
(I. Naļivaiko, M. Radziņa)**

### **Ievads**

2020. gada 11. martā Pasaules Veselības Organizācija (PVO) oficiāli pasludināja SARS-CoV-2, kas pazīstams arī kā COVID-19, uzliesmojumu par pandēmiju. Tas ir izmainījis veselības sistēmu iestāžu darbību globālā mērogā, lai spētu nodrošināt pacientu un ārstu drošību un samazinātu visus riskus, kas saistīti ar infekcijas pārnesi.

Ultrasonogrāfija ir drošs un būtisks diagnostisks rīks dažādu medicīnisku stāvokļu noteikšanā, kā arī tai ir nozīmīga loma pacienta aprūpē. Plaušu ultrasonogrāfija pie pacienta gultas ir nenovērtējama kritisku slimu pacientu izvērtēšanai, un specifiski COVID-19 izraisītas pneimonijas diagnostikā. Ultrasonogrāfija arvien vairāk tiek pielietota kā pirmreizēja metode (aprūpes vietā jeb *point of care (angl.)*), tā kā krūšu kurvja datortomogrāfija (DT) bieži vien nav pieejama uzņemšanas nodaļās. Taču radioloģijas nodaļa, jo īpaši ultrasonogrāfijas kabineti, var būt potenciālais infekcijas pārneses faktors un iepriekš veiktās aptaujās ir pierādīties pamatzināšanu trūkums par infekcijas profilaksi ultrasonogrāfijā. Augstās COVID-19 kontagiozitātes dēļ un nepieciešamā samērā tuvā kontakta dēļ ultrasonogrāfijas veikšanas laikā ir nepieciešams ievērot visus piesardzības pasākumus rutīnas klīnisko aktivitāšu laikā.

Ir vairākas nacionālas un internacionālas vadlīnijas vispārējiem piesardzības pasākumiem, lai izvairītos no infekcijas izplatīšanās ultrasonogrāfijā un neseno iznākušas specifiskas vadlīnijas COVID-19 infekcijas dēļ. Ir arī nacionālas un internacionālas vadlīnijas rutīnas vai mērķētas ultrasonogrāfijas izmeklēšanas veikšanai. Lēmumu par to, kuri izmeklējumi ir izvēles, bet kuri neatliekami, jāpieņem lokāli un nav šī dokumenta mērķis, drīzāk tas ir domāts kā norādījumi infekcijas kontrolei veicot ultrasonogrāfijas izmeklējumu patreizējās COVID-19 pandēmijas laikā.

Šis raksts tika uzrakstīts WFUMB Drošības Komitejas vārdā kā oficiāli norādījumi, sadarbojoties dažādu iesaistītu Asociāciju ekspertiem. Lai arī šis raksts rekomendē vienādu pieeju infekcijas profilaksei un iedrošina drošai ultrasonogrāfijas veikšanas praksi COVID-19 pandēmijas laikā, ir iespējamās operatīvas un organizācijas līmeņa atšķirības nacionālā līmenī.

### **Mērķis**

Šajā rakstā tiek doti norādījumi ierīču tīrīšanai un drošai ultrasonogrāfijas izmeklējuma veikšanai COVID-19 kontekstā. Tas ir nozīmīgi visiem ārstiem, kas veic ultrasonogrāfijas izmeklējumus (radiologiem, sonogrāfijas speciālistiem, klīnicistiem), izmantot ultrasonogrāfiju kā attēldiagnostikas metodi COVID-19 pandēmijas laikā (tādās sadaļās kā ginekoloģija, dzemdniecība, neatliekamā medicīna, pediatrija, kardioloģija). Raksts ir uzrakstīts, lai pasargātu gan pacientus, gan medicīnas personālu no slimības izplatības, kad tiek veikta to pacientu skenēšana, kuriem ir aizdomas vai arī apstiprināta saslimšana ar COVID-19.

Tā kā uz pierādījumiem balstīta informācija saistībā ar COVID-19 ļoti strauji mainās, dokuments ir sagatavots, izmantojot informāciju, kas pieejama šī dokumenta izdošanas brīdī, un papildinājumi var tikt pievienoti, ja būs jauni dati.

### **SARS-CoV-2 (COVID-19) īpašības un izplatība**

Smaga akūta respiratora sindroma koronavīruss 2 jeb SARS-CoV-2 ir mazs, lipīdu bāzes ietverts vīruss, kas pieder pie koronavīrusa dzimtas ir vismazāk jutīgs pret inaktivāciju, kas tiek lietota ierastajos zema līmeņa



dezinfekcijas līdzekļos. Vīrusa struktūra ietver lipīdu kapsulu, kas viegli noārdās ar lielāko daļu dezinfektantu kā, piemēram, 62-71% etanola, 0,5% hidrogēna peroksīda vai 0,1% nātrija hipohlorīta vienas minūtes laikā. Citi biocīdie aģenti kā 0,05-0,2% benzalkonija hlorīds vai 0,02% hlorheksidīna diglikonāts ir mazāk efektīvi. Vīruss var tikt pārnestis no cilvēka uz cilvēku pandēmijas laikā un ir pieaugoši ziņojumi par asimptomātiskiem slimības nesātājiem. Tādējādi ultrasonogrāfistiem jāizmanto piemēroti infekcijas profilakses pasākumi ne tikai apstiprinātas saslimšanas gadījumā, bet arī pacientiem ar aizdomām par COVID-19 saslimšanu.

Tiek uzskatīts, ka izplatība galvenokārt norit caur elpceļiem gaisa-pilienu ceļā, kas rodas klepojot un šķaudot, vai arī saskaroties ar kontaminētu virsmu. Kad inficētie pilieni ir nosēdušies uz virsmas, to dzīvotspēja ir atkarīga no tā, kāda veida virsma tā ir un tās temperatūra. Izdzīvošana uz sausām, nedzīvām virsmām kā piemēram metāls, stikls, plastmasa (un ultrasonogrāfijas aparāts) ir, cik mums pagaidām zināms, apmēram starp 48 līdz 96 stundām. Lai vai kā SARS koronavīruss, Vidējo Austrumu Respiratorā sindroma (Middle East Respiratory Syndrome) jeb MERS koronavīruss vai endēmiskais cilvēka koronavīruss (HCoV) bija konstatēti uz drēbēm, mēbelēm un traukiem līdz pat 9 dienām, un šis ir nopietns apsvērumus ultrasonogrāfijas ierīces ierobežotai lietošanai visos klīniskajos gadījumos.

Tāpat vīrusa RNS ir ticis atrasts fēču paraugos no inficētiem pacientiem un šis ir būtisks aspekts ultrasonogrāfistiem, kas veic transrektālas ultrasonogrāfijas vai zīdaiņu skenēšanu pediatrikajās nodaļās.

### **Pacientu plānošana (vispārējās rekomendācijas)**

Visi nebūtiskie izmeklējumi ir jāatceļ vai jāatliek, lai samazinātu riska grupā esošos potenciāli ekspozīcijai ar COVID-19 saskari stacionārā etapā. Akūtās situācijās var būt nepieciešama neatliekama tēmēta vai cita veida ultrasonogrāfijas izmeklēšana, piemēram, akūta vēdera saslimšanas gadījumā vai pacientam pēc ceļu satiksmes negadījuma, vai ginekoloģijā un dzemdniecībā, grūtniecības ar neprecīzu lokalizāciju noteikšanā, agrīnas grūtniecības asiņošanas gadījumā. Visiem pacientiem un apmeklētājiem jāveic skrīnings, izmantojot standartizētu kontroljautājumu sarakstu par akūtas respiratoras infekcijas simptomiem, ceļošanas anamnēzi, nodarbošanos, kontaktiem u.c., ņemot vērā nacionālo institūciju rekomendācijas. Ideālā variantā atlase jāveic pirms pacients ierodas ultrasonogrāfijas kabinetā.

### **STANDARTA UN AR PĀRNESI SAISTĪTIE PIESARDZĪBAS PASĀKUMI COVID-19**

Aspekti, kas jāņem vērā, plānojot veikt ultrasonogrāfijas izmeklējumu klīniskās aprūpes kontekstā pacientiem ar COVID-19:

- Rutīnas pacientu atlase (iespējama aizkavēšanās) vai neatliekams izmeklējums;
- Kā aizsargāt pacientu un ultrasonogrāfijas veicējus (radiologus, sonogrāfijas speciālistus, citus medicīnas darbiniekus);
- Kā sagatavot un tīrīt ultrasonogrāfijas telpu un aprīkojumu.

Piezīme: Tas ir zināms, ka dažas no rekomendācijām nebūs pielietojamas visās praksēs. Tāpat ir saprotami, ka dažas rekomendācijas nebūs iespējams sasniegt noteiktās lokalizācijās.

### **Pacientu atlase**

Kopumā šis ir jānosaka iestādei vai autoritātēm nacionālā līmenī (skatīt iepriekš). Dažām profesionālām asociācijām jau ir šādas rekomendācijas, kas publicētas vai arī pieejamas drukātā veidā šī dokumenta sagatavošanas laikā.

### **Pacienta un ultrasonogrāfijas veicēja pasargāšana**

Lai izvairītos no infekcijas transmisijas, visiem medicīnas darbiniekiem nepieciešams ieviest gan standarta, gan ar pārnesi-saistītos piesardzības pasākumus, neatkarīgi no tā, vai pacients ir ar aizdomām par COVID-19 vai ar apstiprinātu diagnozi. Standarta piesardzības pasākumi COVID-19, kā norādīts Slimību profilakses un kontroles centrā ietver:

- 1) Ultrasonogrāfijas veicēji ar specifiskām veselības problēmām, kas rada paaugstinātu risku, nav ļauts veikt ultrasonogrāfijas izmeklējumus
- 2) Jāpārliedz, ka ultrasonogrāfijas veicēji ir veikuši infekcijas kontroles apmācību un ir piemēroti respiratori, ja nepieciešams (piemēram N95 un FFP3)



3) Lai samazinātu pārneses risku, ir svarīgi:

- Ievērot izmeklējumam ielānoto laiku;
- Paplašināt intervālus starp izmeklējumiem, lai izvairītos no drūzmēšanās gaidīšanas telpā;
- Novietot krēslus gaidīšanas telpā vismaz 2 metru atstatumā vienu no otra

4) Ierobežot apmeklētāju skaitu izmeklējuma telpā līdz maksimums vienam, vēlams bez pavadošām personām. Pandēmijas laikā ir pamatoti neļaut praktikantiem vai studentiem piedalīties izmeklējumā. Iedrošīniet citu alternatīvu mehānismu lietošanu pacientu un apmeklētāju mijiedarbībai kā piemēram video-zvanu telefonā vai planšetē.

5) Ja pacientam ir apstiprināta saslimšana ar COVID-19, tiek rekomendēts ielānāt skenēšanu kā dienas pēdējam pacientam, lai aprīkojums un telpa varētu tikt kārtīgi iztīrīta un dezinficēta.

6) Roku higiēna: visiem ultrasonogrāfijas veicējiem būtu jāveic roku higiēna pirms un pēc kontakta ar pacientu, pēc kontakta ar potenciāli infekciozu materiālu (gultas veļu no pacienta palātas), pirms un pēc personīgo aizsardzības līdzekļu novilkšanas, ieskaitot cimds. Roku higiēna jāveic, izmantojot ar alkohola bāzes roku dezinfekcijas līdzekli (60-95% alkohols) vai mazgājot rokas ar ziepēm vismaz 20 sekundes. Ja rokas ir redzami netīras, izmantojiet ziepes un ūdeni, pirms lietojat alkohola bāzes roku dezinfektantu. Lateksa-brīvi vienreizlietojamie cimdi jāizmanto ultrasonogrāfijas izmeklējuma laikā un tie jāmaina pēc katra pacienta.

7) Skenēšana jāveic, cik vien iespējams, ar vienu (tīru) roku un zondi, kamēr otra roka ir daļēji tīra, taču kontaktā ar tastatūru. Gēla uzlikšanai tiek izmantota daļēji tīrā roka ar sekojošu kārtīgu gēla pudeles tīrīšanu pēc katras procedūras, izmantojot zema līmeņa dezinfektantu.

8) Ja nepieciešams skenēt pacientu izolācijas telpā, ultrasonogrāfijas veicējs, kā arī jebkurš medicīnas personāls, kas iet pie pacienta, lieto personālos aizsardzības līdzekļus (personālos aizsardzības līdzekļus, respiratoru, aizsargbrilles, sejas aizsargu, ķirurģisko halātu un cimds) pirms ieešanas izolācijas telpā, kur nepieciešama aizsargtērpa līmenis ir noteikts pēc vietējām vadlīnijām.

9) Personīgie aizsardzības līdzekļi: jāveic piemērota vairākkārt lietojamo personīgo aizsardzības līdzekļu (halāti) tīrīšana un dekontaminācija. Specifisko personīgo aizsardzības līdzekļu rekomendācijas, aprūpējot pacientus ar aizdomām par COVID-19 vai apstiprinātu saslimšanu, ietver:

a) respirators vai sejas maska: ultrasonogrāfijas veicējs ir ciešā kontaktā ar pacientu, ķirurģiskās sejas maskas ir būtiskas, lai aizsargātu. Tās ir jāuzliek pirms ieešanas pacienta telpā vai aprūpes zonā. N95 vai FFP3 respiratori jālieto sejas masku vietā, kad tiek veikta gaisa pilienu izraisošā procedūra, kopumā lietošanai intensīvās terapijas nodaļā. Ir svarīgi veikt roku higiēnu pēc respiratora vai sejas maskas noņemšanas.

b) Acu aizsardzība (ultrasonogrāfijas veicējiem kritiskās aprūpes vidē): tas ietver aizsargbrilles vai vienreizlietojamus sejas aizsargus, kas jāuzliek ieejot pacienta telpā vai aprūpes zonā. Vairākkārt lietojamie acu aizsargi (aizsargbrilles) jānotīra un jādezinficē, balstoties uz ražotāja atkārtotas lietošanas instrukciju. Vienreizlietojamie acu aizsardzības līdzekļi jāizmet pēc lietošanas. Individuāla riska izvērtēšana ir jāveic pirms pacienta aprūpes sniegšanas vai tās laikā.

c) Cimdi: Tīru, nesterilu cimdu valkāšana pirms ieešanas pacienta telpā vai aprūpes zonā ir būtiska visiem ultrasonogrāfijas veicējiem. Kad ultrasonogrāfijas izmeklējums ir pabeigts, novelciet un izmetiet cimds, kad pametat pacienta telpu vai aprūpes zonu un nekavējoties veiciet roku higiēnu.

d) Halāts: Tīra izolācijas halāta valkāšana pirms ieešanas pacienta telpā vai aprūpes zonā ir būtiska. Vairākkārt lietojamie halāti jāievieto noteiktā konteinerā veļai un jānosūta uz mazgāšanu. Vienreizlietojamie halāti jāizmet pēc lietošanas. Ja halāti ir nepietiekamā skaitā, tie vispirms jānodrošina gaisa pilienu veidojošām procedurām un augsta kontakta pacientu aprūpes aktivitātēm, kuru laikā rodas iespēja patogēna pārnesi uz rokām un apģērba.

e) Darbiniekiem, kuriem nepieciešams lietot aizsargtērpus un aprīkojumu, jābūt apmācītiem, kā to uzvilkt, lietot/valkāt, un kā to pareizi novilkt, ņemot vērā pašreizējo un potenciālo pienākumu kontekstu. Apmācības materiālam jābūt viegli saprotamam un pieejamam piemērotā valodā visu darbinieku spējai saprast.

### **Ultrasonogrāfijas telpas sagatavošana un tīrīšana**

Piezīme: Kad tiek veikta aprīkojuma tīrīšana un dezinfekcija, jālieto aizsarglīdzeklis acīm un cimdi, pēc aizsarglīdzekļu noņemšanas ir būtiska roku higiēna.



- Ultrasonogrāfijas telpa ir jātīra katru rītu un viss ir jānotīra ar zema līmeņa dezinfekcijas līdzekli, ko rekomendē Slimību kontroles un profilakses centrs, kā piemēram, amonija šķīdumi (skatīt zemāk). Dezinfekcija jāveic arī monitoriem, datortomogrāfijas tastatūrai un pelei, nestuves sliedēm, gēla konteineram, durvju rokturiem, gaismas slēdžiem, krēsļam un darba virsmām. Papildus uzmanība jāpievērš virsmām, kuras tiek bieži aiztiktas un tās jātīra vēl rūpīgāk.
- Visi nevajadzīgie aksesuāri telpā jāaizvāc un, kur vien iespējams, jānovieto individuālos kabinetos.
- Krēsli ar audumu jāaizvieto ar cietas virsmas krēsliem, kurus iespējams notīrīt.
- Pacienta gulta jātīra ar zema līmeņa dezinfekcijas līdzekli pirms vienreizlietojamā papīra pārklāja aizvietošanas.
- Dienas beigās nosmērētā veļa jāpārvieta izmantojot dubultu cimdu kārtu uz piemērotu konteineru. Telpai un aprīkojumam jāveic termināla tīrīšana, izmantojot zema līmeņa dezinfekcijas līdzekli. Rokas pēc tam jāmazgā vismaz 20 sekundes.

### Ultrasonogrāfijas aprīkojuma sagatavošana un tīrīšana

Piezīme: Veicot aprīkojuma tīrīšanu un dezinfekciju, jālieto aizsarglīdzeklis acīm un cimdi, pēc aizsarglīdzekļu noņemšanas ir būtiska roku higiēna!

- Ja vien iespējams, tiek rekomendēts viens (vai vairāki) ultrasonogrāfijas aparāti, kas paredzēti tikai pacientam ar aizdomām par COVID-19 vai ar apstiprinātu saslimšanu ;
- Aprīkojums ir jātīra izmantojot dezinfekcijas aģentus, ko iesaka Slimību kontroles un profilakses centrs;
- Ja pieejami aprīkojuma pārvalki, piemēram, ultrasonogrāfijas konsoles aplāšanai, tas var uzlabot darba plūsmu, jo zema līmeņa dezinfekcijas līdzekļu mehāniska tastatūras un konsoles kontroles tīrīšana ir laikietilpīga. Ir svarīgi pieminēt, ja pārklājs ir kontaminēts, tas ir jātīra un, pārklāja esamība, neatbrīvo no nepieciešamības tīrīt aprīkojumu regulāri;
- Samazini pievienoto zonu skaitu līdz minimumam. Visas cistas zondes individuāli jāglabā tīrā un slēgtā nodalījumā un jāizņem tikai tad, ja ir nepieciešamība;
- Ultrasonogrāfa zondes un vadi jātīra un tas jā dara pēc katras skenēšanas.

### Zondes tīrīšana un dezinfekcija

Vairākkārt lietojamās medicīnas ierīces tiek klasificētas 3 kategorijās, balstoties uz Spauldinga klasifikācijas sistēmu atkarībā no procedūras un riska. Tiek izšķirts nav kritisks, vidēji-kritisks un kritisks (dēvēti arī par zema riska, vidēja riska vai augsta riska).

a) Nav kritiskas jeb zema riska uzkatāmas **ultrasonogrāfijas zondes, kas nonāk saistībā ar neskartu ādu**. Piemēram zondes transabdominālai izmeklēšanai, muskuloskeletālai, vaskulārai, plaušu izvērtēšanai. Tā kā infekcijas pārneses risks ir zems, ultrasonogrāfijas zondes var tikt tīrītas un dezinficētas, izmantojot zema vai vidēja līmeņa dezinfekcijas līdzekļus, kas iznīcina lielāko daļu baktēriju, dažas sēnītes un vīrusus, tai skaitā COVID-19, gripas vīrusu A un cilvēka imūndeficīta vīrusu (HIV).

b) Vidēji kritiskas ierīces ir **ultrasonogrāfijas zondes, kas nonāk kontaktā ar bojātu ādu, asinīm, ķermeņa izdalījumiem** un mucinozām membrānām. Piemēram zondes vaginālai izmeklēšanai, ezofageālai, rektālai izmeklēšanai, kā arī tās, kuras tiek izmantotas invazīvo manipulāciju laikā vai pēcoperācijas vai iegūtu brūču apvidū, un ja ir risks kontaktam ar ķermeņa šķidrumiem. Tā kā risks ir augstāks infekcijas pārnesēi, ultrasonogrāfijas zondes ir jānotīra un jādezinficē, izmantojot augsta līmeņa dezinfekcijas līdzekļus. Vienreizlietojamā zondes pārvalka lietošana ir obligāta!

d) Kritiskas ierīces ir **ultrasonogrāfijas zondes, kas tiek izmantotas invazīvajās procedūrās** (adatu vadīšanai biopsiju laikā, aspirācijai, drenāžai) un gadījumos, kad ir risks saskarei ar asinīm vai ķermeņa šķidrumiem. Šādām zondēm jāveic sterilizācija, ja iespējams, ja ne augsta līmeņa dezinfekcijas līmeņa lietošana kā medicīniskās iestādes vadlīnijās teikts. Obligāta prasība ir sterila zondes pārvalka lietošana!



**Pēcapstrādē ultrasonogrāfijas zondēm nepieciešami divi soļi – tīrīšana, aiz kuras uzreiz seko dezinfekcija.** Visiem produktiem, kas tiek lietoti tīrīšanai vai dezinfekcijai, jāatbilst ultrasonogrāfijas aparāta ražotāja rekomendētajam. Noteikti produkti var bojāt ultrasonogrāfijas aparātu vai zondes, kā arī padarīt nederīgu garantiju. Ir svarīgi sekot lietošanas instrukcijām, lai pārliecinātos, ka process bijis veiksmīgs: nodrošinot „slapjo” kontaktu ķīmiskas dezinfekcijas laikā, precīzs laiks mērcēšanas šķīdumam.

Turpmāk, ir svarīgi lietot cimds ultrasonogrāfijas zondes tīrīšanas un dezinfekcijas laikā, kā arī būtiska ir roku higiēnapēc cimdu novilkšanas.

COVID-19 kontekstā ierastā prakse ar augsta līmeņa dezinfekcijas līdzekļiem nav mainīta, tas ir, endokavitālām zondēm aizvien nepieciešama tīrīšana, kurai seko dezinfekcija ar augsta līmeņa dezinfekcijas līdzekli. Vienīgās izmaiņas saistībā ar COVID-19 ir tas, ka ārējām zondēm jāveic tīrīšana, kurai seko dezinfekcija ar zema līmeņa dezinfektantu, lai denaturētu jebkādu SARS-CoV-2 klātbūtni, un tās ir zondes, kas tiek izmantotas transabdominālai skenēšanai, plaušu ultrasonogrāfijai, pediatriiskā populācijā vai neatliekamās medicīnas, uzņemšanas nodaļas apstākļos. Svarīgi, ka zema līmeņa dezinfektanti ir apstiprināti lietošanai ultrasonogrāfijas zondēm COVID-19 gadījumā un tiem ir pierādīta pret-virusāla iedarbība.

## 1. Tīrīšana

Šis ir svarīgs pirmais solis, tā kā jebkāds pāri palikušais gēls var radīt barjeru dezinfektantam, tādējādi samazinot tā aktivitāti. Amerikas Savienoto Valstu Slimības profilakses un kontroles centrs definēt tīrīšanu kā: „**sveša materiāla noņemšana** (tas ir, augsne, organisks materiāls) no objektiem un parasti tiek papildināta, izmantojot ūdeni ar detergentu vai enzimatiskiem produktiem”. Neefektīva tīrīšana pirms dezinfekcijas var limitēt ķīmiskās dezinfekcijas efektivitāti!

**Rekomendācijas zondes tīrīšanai** (soļi, kas jāveic, valkājot vienreizlietojamus cimds):

- atvienojiet zondi;
- noņemiet zondes pārklāju (ja tas ir izmantots) un izmetiet bioloģisko atkritumu tvertnē;
- noskalojiet zondes galu ar tekošu ūdeni, lai noņemtu atlikušo gēlu vai netīrumus;
- notīriet zondi ar mitru marles plāksni vai citu mīkstu materiālu un nelielu daudzumu vājām neabrazīvām šķidrām ziepēm (atļauts izmantot medicīniskām ierīcēm), lai viscaur notīrītu zondi. Apsveriet nelielas birstes lietošanu, jo īpaši plaisu un leņķu iztīrīšanai, atkarībā no konkrētās zondes dizaina;
- noskalojiet ar tekošu ūdeni;
- notīriet visas zondes daļas (ieskaitot rokturi, konektoru, elektrisko vadu), kuras nevar tikt iegremdētas zema līmeņa dezinfekcijas salvetē;
- nosusiniet ar dvieli/auduma gabalu (atlikušais ūdens var izšķīdināt ķīmisko dezinfektantu, ja tā ir metode, kurai dota priekšroka).

## 2. Dezinfekcija

Vienmēr esiet droši, ka tiek ievēroti lokālās iestādes infekcijas kontroles protokoli un regulas, kā arī ražotāja lietošanas instrukcijas. Tā kā dezinfekcijas tehnoloģija strauji attīstās, ir svarīgi pārbaudīt ražotāja instrukcijā, kādas tehnoloģijas tiek ieteiktas (zemas, vidējas vai augstas). Šīs rekomendācijas par dezinfekcijas līdzekļiem var būt īslaicīgas. Kā iepriekš minēts, augsta līmeņa dezinfekcija tiek rekomendēta endokavitāli, taču ne transabdominālai izmeklēšanai un neskartai ādai.

Ir jāizlasa specifisku produktu, ražotāju instrukcijas. Dezinfekcijas metodes ietver manuālas un automatizētas sistēmas, kas var būt vai nu ķīmiskas vai uz gaismu balstītas.

### a. Ķīmiskā „slapjā” dezinfekcija

- 2,4-3,2% glutarāldehīda produkti (piemēram, „Cidex”, „Metricide”, vai „Procide”)
- Ne-glutarāldehīda aģenti (piemēram Cidex OPA (o-ftalaldehīds), Cidex PA (hidrogēna peroksīds un peroksiacetiskā skābe)
- Apstiprinātas vairāksolju dezinfekcijas salvetes, kas satur hlorīna dioksīdu (Tristel Duo)
- 7,5 % hidrogēna peroksīda šķīdums, kas darbojas saražojot destruktīvus hidroksil brīvus radikāļus



#### b. automatizēta augsta līmeņa dezinfekcija:

- Antigermix (Germitec, Francija): zonde tiek ievietota slēgtā telpā un pakļauta augstas intensitātes ultravioletā starojuma C tipa radiācijai. Vaginālām, rektālām, ezofageālām zondēm
- Astra VR (CIVCO medical, ASV): automatizēta dezinfekcija ar Cidex OPA un Metricide šķīdumiem. Vaginālām, rektālām, ezofageālām zondēm
- Trophon (Nanosonics, Austrālija): hidrogēna peroksīda migla. Vaginālām, rektālām, ezofageālām zondēm
- ADVANTAGE PLUS Pass-Thru automatizēts endoskopa reprocesors (Cantel, ASV): automātiska dezinfekcija ar hidrogēna peroksīdu vai orto-ftalaldehīdu. Endoskops
- TD100 (CS Medical, ASV): automatizēta dezinfekcija ar 0,59% Orto-ftalaldehīdu (OPA) vai 2,65% glutarālaldehīdu. Transezofageālām zondēm.

Pēc tīrīšanas, glabājiet zondi tīrā skapī vai tā somā izklātu ar putu mīkstu materiālu, lai izvairītos no bojājuma un pasargātu no kontaminācijas ar netīrumiem gadījumā, kad tā netiek lietota atkārtoti uzreiz.

#### Specifiskas rekomendācijas saistībā ar ultrasonogrāfijas gēlu

Ultrasonogrāfijas gēls tiek asociēts ar vairākiem uzliesmojumiem COVID-19 pandēmijas kontekstā, tiek rekomendēts lietot vienreizlietojamās, nesterilā gēla pakas jebkuram ārēji veicamam ultrasonogrāfijas izmeklējumam pacientiem ar iespējamu saslimšanu ar COVID-19 vai apstiprinātā gadījumā. Jebkurš neizlietotais atlikums jāizmet. Ja nav pieejams, tad ārējai skenēšanai izmanto gēlu, kas ir pudelēs. Ir svarīgi, ka gēla pudeles netiek atkārtoti uzpildītas vai sildītas. Vāks ir jātur aizvērts un gēla pudele jādezinficē no ārpusē ar zema līmeņa dezinfektantu kā jebkura cita ultrasonogrāfijas aparāta komponente.

Jebkurai invazīvai, iekšķīgai vai akūtai procedūrai, kā ierasts drošas skenēšanas rekomendācijas, ietver vienreizlietojamu, sterila gēla iepakojumu lietošanu.

#### Atsauces:

1. Lichtenstein DA. Lung ultrasound in the critically ill. *Ann Intensive Care* 2014; 4: 1. 2014/01/10. DOI: 10.1186/2110-5820-4-1.
2. Soldati G, Smargiassi A, Inchingolo R, et al. Is there a role for lung ultrasound during the COVID19 pandemic? *J Ultrasound Med* 2020 2020/03/22. DOI: 10.1002/jum.15284.
3. Buonsenso D, Pata D and Chiaretti A. COVID-19 outbreak: less stethoscope, more ultrasound. *Lancet Respir Med* 2020 2020/03/24. DOI: 10.1016/S2213-2600(20)30120-X. • Antigermix (Germitec, France): the transducer is placed in a closed cabinet and exposed to high-intensity ultraviolet type C radiation. Vaginal, rectal, esophageal transducers • Astra VR (CIVCO medical, USA): automated disinfection with Cidex OPA and Metricide solutions. Vaginal, rectal, esophageal transducers • Trophon (Nanosonics, Australia): sonicated hydrogen peroxide mist. Vaginal, rectal, esophageal transducers • ADVANTAGE PLUS™ Pass-Thru Automated Endoscope Reprocessor (Cantel, USA): automated disinfection with hydrogen peroxide or ortho-phthalaldehyde . Endoscope • TD100 (CS Medical, USA): automated disinfection with 0.59% Ortho-phthalaldehyde (OPA) or 2.65% glutaraldehyde. Trans-esophageal transducer • Series TEE (Soluscope, France): automated disinfection with paracetic acid. Trans-esophageal transducer
4. Poggiali E, Dacrema A, Bastoni D, et al. Can Lung US Help Critical Care Clinicians in the Early Diagnosis of Novel Coronavirus (COVID-19) Pneumonia? *Radiology* 2020: 200847. 2020/03/14. DOI: 10.1148/radiol.2020200847.
5. Skowronek P, Wojciechowski A, Leszczynski P, et al. Can diagnostic ultrasound scanners be a potential vector of opportunistic bacterial infection? *Med Ultrason* 2016; 18: 326-331. 2016/09/14. DOI: 10.11152/mu.2013.2066.183.sko.
6. Westerway SC, Basseal JM and Abramowicz JS. Medical Ultrasound Disinfection and Hygiene Practices: WFUMB Global Survey Results. *Ultrasound Med Biol* 2019; 45: 344-352. 2018/11/10. DOI: 10.1016/j.ultrasmedbio.2018.09.019.
7. Muller T, Martiny H, Merz E, et al. DEGUM Recommendations on Infection Prevention in Ultrasound and Endoscopic Ultrasound. *Ultraschall Med* 2018; 39: 284-303. 2018/03/07. DOI: 10.1055/s0044-102006.



8. ACEP. American College of Emergency Physicians Guideline for Ultrasound Transducer Cleaning and Disinfection. *Ann Emerg Med* 2018; 72.
9. Nyhsen CM, Humphreys H, Koerner RJ, et al. Infection prevention and control in ultrasound - best practice recommendations from the European Society of Radiology Ultrasound Working Group. *Insights Imaging* 2017; 8: 523-535. 2017/11/29. DOI: 10.1007/s13244-017-0580-3.
10. AIUM. Guidelines for Cleaning and Preparing External- and Internal-Use Ultrasound Transducers Between Patients, Safe Handling, and Use of Ultrasound Coupling Gel,, [https://www.aium.org/accreditation/Guidelines\\_Cleaning\\_Preparing.pdf](https://www.aium.org/accreditation/Guidelines_Cleaning_Preparing.pdf) (2017, accessed 3/22/2020).
11. Abramowicz JS, Evans DH, Fowlkes JB, et al. Guidelines for Cleaning Transvaginal Ultrasound Transducers Between Patients. *Ultrasound Med Biol* 2017; 43: 1076-1079. 2017/02/14. DOI: 10.1016/j.ultrasmedbio.2017.01.002.
12. Basseal J, Westerway S, Juraja M, et al. Guidelines for Reprocessing Ultrasound Transducers. . *Australas J of Ultrasound in Med* 2017; 20: 30-40.
13. ISUOG. ISUOG Safety Committee Position Statement: safe performance of obstetric and gynecological scans and equipment cleaning in the context of COVID-19, <https://www.isuog.org/uploads/assets/d03798de-11ff-4037-beecc9c1495d9572/e6f65fb1-f6af-4d94-beb02bb4ea78c0cc/ISUOG-Safety-Committee-statement-COVID19.pdf> (2020, accessed 3/24/2020).
14. Society and College of Radiographers and British Medical Ultrasound Society Guidelines For Professional Ultrasound Practice. 2015.
15. AIUM. Practice parameters, <https://www.aium.org/resources/guidelines.aspx> (2014-2020).
16. AIUM. Curriculum for Fundamentals of Ultrasound in Clinical Practice. *J Ultrasound Med* 2019; 38: 1937-1950.
17. Aakjær Andersen C, Holden S, Vela J, et al. Point-of-Care Ultrasound in General Practice: A Systematic Review. *Ann Fam Med* 2019; 12: 61-69.
18. Dietrich C, Goudie A, Chiorean L, et al. Point of Care Ultrasound: A WFUMB Position Paper. . *Ultrasound Med Biol* 2017; 43: 49-58.
19. ACEP. American College of Emergency Physicians Ultrasound Guidelines: Emergency, Point-of-Care, and Clinical Ultrasound Guidelines in Medicine. 2016.
20. ASUM. Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. 2012- 2018.
21. ISUOG. Practice guidelines for performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010.
22. Gorbalenya A, Baker S, Baric R, et al. Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses: The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2 *Nature microbiology* 2020 2020/03/04. DOI: 10.1038/s41564-020-0695-z.
23. CDC. Center for Disease Control Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Patients with Suspected or Confirmed Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Healthcare Settings. 2020.
24. EPA. United States Environmental Protection Agency (EPA) List N: Disinfectants for Use Against SARS-CoV-2. 2020.
25. Chan KW, Wong VT and Tang SCW. COVID-19: An Update on the Epidemiological, Clinical, Preventive and Therapeutic Evidence and Guidelines of Integrative Chinese-Western Medicine for the Management of 2019 Novel Coronavirus Disease. *Am J Chin Med* 2020: 1-26. 2020/03/14. DOI: 10.1142/S0192415X20500378.
26. Yuen KS, Ye ZW, Fung SY, et al. SARS-CoV-2 and COVID-19: The most important research questions. *Cell Biosci* 2020; 10: 40. 2020/03/20. DOI: 10.1186/s13578-020-00404-4.
27. Bai Y, Yao L, Wei T, et al. Presumed Asymptomatic Carrier Transmission of COVID-19. *JAMA* 2020 2020/02/23. DOI: 10.1001/jama.2020.2565.
28. Rothe C, Schunk M, Sothmann P, et al. Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. *N Engl J Med* 2020; 382: 970-971.
29. Kampf G, Todt D, Pfaender S, et al. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect* 2020; 104: 246-251. 2020/02/10. DOI: 10.1016/j.jhin.2020.01.022.
30. Holshue ML, DeBolt C, Lindquist S, et al. First Case of 2019 Novel Coronavirus in the United States. *N Engl J Med* 2020; 382: 929-936. 2020/02/01. DOI: 10.1056/NEJMoa2001191.
31. Boelig R, Saccone G, Bellussi F, et al. MFM Guidance for COVID-19. *Am J Obstet Gynecol MFM* 2020.
32. ECDC. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) Guidance for wearing and removing personal protective equipment in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed COVID-19, <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-guidance-wearing-and-removing-personal-protective-equipment-healthcare-settings-updated.pdf> (2020).
33. OSHA. Guidance on Preparing Workplaces for COVID-19. United States Department of Labor Occupational Safety and Health Administration (OSHA), , <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3990.pdf> (2020, accessed 3/25/2020).