

Препораки на Европското Здружение за Кардиоваскуларни Сливовни методи
(European Association of Cardiovascular Imaging, EACVI)

COVID- 19

Сливовни техники за време на пандемија: Препораки од ЕАСВИ насочени кон претпазливост, индикации, приоритетност и заштита на пациентите и здравствениот персонал.

Helge Skulstad, Bernard Cosyns, Bogdan A Popescu, Maurizio Galderisi, Giovanni Di Salvo, Erwan Donal, Steffen Petersen, Alessia Gimelli, Kristina H Haugaa, Denisa Muraru, Ana G Almeida, Jeanette Schulz-Menger, Marc R Dweck, Gianluca Pontone, Leyla Elif Sade, Bernhard Gerber, Pal Maurovich-Horvat, Tara Bharucha, Matteo Cameli, Julien Magne, Mark Westwood, Gerald Maurer, Thor Edvardsen
European Heart Journal - Cardiovascular Imaging, jeaa072, <https://doi.org/10.1093/ehjci/jeaa072>
Published: 03 April 2020

Вовед

Пандемијата на болеста предизвикана од коронавирусот (corona virus disease 2019, COVID-19) доведе до потреба од нови и непредвидливи предизвици во модерната медицина и здравствените системи. Прелиминарните извештаи покажуваат дека поодминатата возраст, постоечките кардиоваскуларни заболувања, дијабетесот, и хипертензијата се ризик фактори за зголемен морталитет. Податоците за афинитетот на вирусот и срцевото засегање, како и неговиот потенцијал да наштети на кардиоваскуларниот систем и начинот на кој тоа настанува се сè уште оскудни.

Генерално, системската инфекција го изложува срцето на состојба на зголемена потреба, така што може да ги влоши постоечките срцеви нарушувања. Со самата инволвираност на белите дробови, како што е случај кај пациентите со COVID-19, болеста има големо влијание врз срцевата функција, особено врз десната комора. Конечно, COVID-19 може да има директно влијание врз срцето, како и употребата на лекови за нејзин третман.

Тешкиот акутен респираторен синдром коронавирус-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus-2, SARS-CoV-2) е одговорен за COVID-19, а

се пренесува со капки од човек на човек. Оние кои се занимаваат со ехокардиографија најчесто, а и останатите изведувачи на срцевите сликовни техники, се во близок контакт со пациентите и поради тоа се изложени на висок ризик од инфекција. Со цел да се намали ризикот од пренос, пациент кон пациент, пациент кон доктор (или изведувач на техниката), и обратно, индикацијата за која било сликовна техника треба внимателно да се разгледа, и само оние чие изведување е есенцијално за грижата за пациентот треба да бидат изведени. Кардиолозите и одделите за кардиологија се широко засегнати од оваа брзо менлива ситуација. Пандемијата со COVID-19 ја зголемува и потребата од сликовни техники воопшто. Сепак, поради широката достапност и клучната улога во иследувања во болничко легло, ехокардиографијата претставува најупотребувана сликовна техника. Најчестите предизвици на сите сликовни техники за време на пандемија вклучуваат ограничување на достапноста на експертското мислење (боледувања, прераспределби во приоритетни оддели, како што се единиците за интензивна нега) и ризикот од трансмисија на SARS-CoV-2 помеѓу пациентите и здравствениот персонал. Целта на овие препораки од EACVI е да се резимира како да се одговори на овие предизвици за време на пандемија, односно да се стави фокус на приоритети и спроведување на специфични индикации и препораки во однос на начинот на изведување на ехокардиографијата за време на пандемија, притоа грижејќи се за безбедноста и на пациентот и на здравствениот персонал.

Некои од препораките на EACVI во однос на соодветната употреба на сликовни техники за време на пандемијата со COVID-19 мора да бидат земени предвид само како експертско мислење, поради недостаток од научно базирани докази и брзо менливата глобална ситуација.

Општи препораки

Кај сите техники, главното прашање е: “Дали изведувањето на ова испитување значајно го менува понатамошниот третман на пациентот или е од витално значење?” Ако одговорот е ДА, треба да се употреби сликовна техника со најсоодветна способност да ги задоволи барањата, но воедно да се земе предвид безбедноста на медицинскиот персонал во однос на експонирањето. Многу е важно секое иследување да е направено соодветно,

со цел минимизирање на ризикот од понатамошна дисеминација на болеста (клучни точки 1 и графикон 1).

Клучни точки 1

Важни мерки на претпазливост кај пациентите со суспектен или потврден COVID-19

- Визуелизација на срце треба да биде изведена доколку е соодветна и само доколку значајно ќе влијае на промена на третманот или ќе биде од витално значење за пациентот
- Се користи сликовна техника со најсоодветна способност да ги задоволи барањата, но притоа да се земе предвид безбедноста на медицинскиот персонал во однос на изложувањето
- Елективни не-итни и рутински иследувања можат да бидат одложени, па дури и откажани.

Ова прашање треба да биде детално разгледано при секое индицирање на ехокардиографија, имајќи го предвид ризикот од пренесување на инфекцијата и потрошувачката на лична заштитна опрема.

Сепак, компјутерската томографија (КТ) и срцевата магнетна резонанца (СМР) може исто така да имаат значаен потенцијал за контаминација на персоналот и пациентите, особено при транспортот, но исто така и преку директна контаминација за време на скенирањето. Споредено со ехокардиографијата и останатите сликовни техники, СМР и КТ треба да бидат изведени само доколку очекуваната информација е критична за клиничкиот третман и е оправдана имајќи ги предвид следниве случаи: (I) ризик при транспорт на критично болен или високо-ризичен пациент; (II) времетраење на СМР; (III) можен/значаен ризик од пренос на инфекција кон персонал (техничари, доктори, сестри, и останат персонал); (IV) можен/значаен ризик од контаминација на опремата и објектите, што води кон потреба од комплетна дезинфекција; и (V) доколку испитувањето е неопходно за потврда на дијагноза, или истото може да биде постигнато едноставно врз база на клиничка веројатност. Во многу држави, сликовните техники кај елективни не-ургентни пациенти се откажани или одложени. Сепак, барањата за изведување на срцеви сликовни техники се сè уште многу

чести кај хоспитализирани пациенти или пациентите во ургентните амбуланти (клучни точки 2).

Клучни точки 2

Ризици од контаминација кај пациенти со суспектен или потврден COVID-19 вклучуваат:

- Можен/значаен ризик од инфекција кај професионалци (техничари, доктори, сестри и останатиот персонал)
- Можен/значаен ризик од контаминација на опремата и објектите
- Ризик од широко распространета контаминација при транспорт на критично болен или високо-ризичен пациент- ехокардиографскиот апарат треба да биде донесен кај пациентот
- Пролонгирано времетраење на визуелизацијата на срцето ќе ја зголеми веројатноста од контаминација.

Индикации

Пациенти со суспектен или потврден COVID-19 без претходна историја на срцева болест

Рендгенграфијата на граден кош е најчесто користена сликовна техника кај пациенти со COVID-19, но КТ често се користи за потврда на COVID-19 пневмонија. Додека истата може да придонесе до некои сознанија и претставува можност за добивање на информации за кардиоваскуларниот систем, потребни се посебни протоколи кои не се нашироко практикувани. Поради тоа вообичаено е потребно изведување на коронарна КТ ангиографија. Една од клинички состојби која изникнува е фактот што голем број на пациенти со пневмонија причинета од COVID-19 имаат зголемени вредности на тропонин со или без знаци на опструктивна коронарна артериска болест (КАБ). Во оваа ситуација, коронарната КТ ангиографија може да биде од голема корист во потврдувањето или отфрлањето на акутниот коронарен синдром (АКС), доколку клиничката слика е неспецифична, како замена за инвазивна коронарна ангиографија и асоцираната експозиција на сите членови на тимот од лабораторијата за

срцева катетеризација. Коронарната КТ ангиографија исто така, се повеќе се користи за евалуација на пациенти со хроничен коронарен синдром, и може да биде земена предвид при пандемијата со COVID-19 кај пациентите со изразени симптоми. Друга значајна улога на КТ која е со сè поголема важност во пандемијата е тоа што претставува замена за трансезофагеална ехокардиографија (ТЕЕ) при исклучувањето на присуство на тромби во лево преткоморниот апендикс пред изведување на кардиоверзија, притоа намалувајќи го ризикот од експозиција на изведувачот (клучни точки 3).

Клучни точки 3

Препорака за сликовни техники на срце

- Ехокардиографијата не треба рутински да се изведува кај пациенти со COVID-19
- Спектар од разни кардиоваскуларни манифестации се присутни кај пациентите со COVID-19 кај кои има потреба од сликовни техники на срце, вклучително и ехокардиографија во легло.
- Фокусиран срцев ултразвук (FOCUS) се препорачува со цел намалување на времетраењето на експозицијата
- Ризикот од контаминација на опремата и персоналот е многу голем за време на ТЕЕ- треба да се земе предвид повторена трансторакална ехокардиографија (ТТЕ), КТ скен или СМР како алтернатива
- КТ на граден кош најчесто се користи за потврда на пневмонија кај COVID-19 и може да придонесе до индикација за евентуална потреба од визуелизација на срцето
- Коронарна КТ ангиографија може да исклучи или потврди АКС кај пациенти со пневмонија и COVID-19, каде зголемените вредности на тропонин се вообичаени.
- Процената на лево коморната (ЛК) функција може да се добие преку ЛК ангиограм кај пациенти со АКС при изведување на инвазивна процедура за реваскуларизација
- Позитивен тропонин и миокардна дисфункција или изразена аритмија кои сугерираат Тако-tsubo кардиомиопатија или миокардит може да претставуваат индикација за итна СМР доколку истата е од витално

значење во однос на третманот, и пациентот може безбедно да биде пренесен за визуелизација

- Индикациите за фетална ехокардиографија остануваат истите како и пред COVID-19 пандемијата.

Ехокардиографијата не треба рутински да се изведува кај пациенти со типични знаци за болеста COVID-19. Таа треба да биде ограничена за пациенти кај кои е веројатно дека резултатот ќе доведе до промена на понатамошниот третман. Сепак, многу од пациентите со COVID-19 ќе развијат спектар на кардиоваскуларни манифестации кај кои би била потребна ехокардиографија во легло. Понатаму, се очекува дека потребата од ехокардиографија може да се зголеми со тековното осознавање на болеста COVID-19, имајќи ги предвид првичните извештаи кои сугерираат дека пациентите со кардиоваскуларни болести и ризик фактори имаат полоша прогноза, и нивната хоспитализација и потреба од респираторна поддршка е поверојатна во однос на другите пациенти.

Диспнеата претставува типичен знак кај пациентите со срцево заболување и ехокардиографија може да е индицирана во дијагностичкото иследување, особено кај пациенти со субакутен почеток на диспнеа, отоци, или срцеви шумови и зголемена вредност на срцевите биомаркери. Спротивно на ова, нормалните вредности на натриуретичните пептиди (pro-BNP) може зачестено да се користат за да се отфрли потребата од ехокардиограм кај пациенти со диспнеа или отоци.

Во единиците за интензивна нега, ехокардиографијата понекогаш рутински се користи за следење на напредокот на одредени пациенти. За време на пандемијата со COVID-19, ова не треба рутински да се изведува. Наместо тоа, ехокардиографијата треба да биде ограничена и да се користи кај пациенти со кардиоваскуларна нестабилност или знаци за деснокоморна дисфункција или пулмонална хипертензија. Ултразвукот на бели дробови е исто така корисен за откривањето на пневмонија од COVID-19. Здебелување на плеврата, присуство на Б-линии и белодробна консолидација индицираат пневмонија, додека плевралните изливи ретко се пријавуваат. Поради оваа можност за иследување во легло, скенирањето на белите дробови со ултразвук може да се користи како брза дијагностичка алатка.

Протокол за трансторакална ехокардиографија (ТТЕ)

Доколку е потребна трансторакална ехокардиографија како дел од одлуката за промена на понатамошен третман на пациентот, се препорачува преглед со фокусиран срцев ултразвук (FOCUS) како што е опишано подолу. Целта е да се редуцира времето на изложеност на контакт со пациентот и да се намали ризикот од контаминација. Рачните апарати или помали слични на лап-топ скенери може да имаат предност, бидејќи се полесни за покривање, чистење и дезинфекција, наспроти поголемите машини со поголеми можности. Како минимум, ваквиот фокусиран ехокардиографски преглед кај пациенти со потврден или суспектен COVID-19 треба да го опфаќа следново:

Лева комора: глобална систолна функција (ејекциона фракција), знаци за регионална дисфункција, крајно-дијастолна димензија на кавитет.

Десна комора: глобална функција со проценка на фракциона промена на ареата на десната комора (RVFAC) или систолното движење на трикуспидниот прстен (TAPSE), крајно-дијастолна димензија на кавитети, притисочен градиент на трикуспидна регургитација (ТПП) (доколку е можно).

Валвули: јасно присутни знаци за валвуларна болест, за чија детална евалуација треба да се размисли само во случаи кога е тоа од критична клиничка важност.

Перикард: здебелување или излив.

ЕКГ мониторирање за време на визуелизацијата на срцето може да биде изоставено и мерењата треба да бидат направени на самиот апарат (offline) со цел намалување на изложеност и контаминација. Доколку прегледот е нецелосен или некомплетен поради COVID-19 состојбата, тоа треба да биде наведено во извештајот.

Пациенти со потврдена COVID-19 и претходно потврдена или акутна срцева болест

Како резултат на зголемените метаболни и хемодинамски потреби, инфекцијата и придружната треска претставуваат стрес за срцето со потенцијално влошување на претходно постоечката валвуларна болест, болест на срцевиот мускул, КАБ, и вродената срцева болест. Слични и дополнителни ефекти може да бидат причинети од намалената оксигенација на крвта како резултат на респираторната слабост. Ова воедно ја објаснува и причината зошто придружната срцева болест е негативен предиктор кај пациентите со COVID-19. Клиничка одлука кај овие критично болни пациенти може да биде компликувана и примената на срцевите сликовни техники би можела да биде одлучувачка. Сепак, непотребни иследувања треба да се избегнуваат со цел да се намали ризикот од контаминација на персоналот и да се намали непотребна потрошувачка на материјали. Навистина внимателно треба да се размисли дали ехокардиографијата и другите сликовни техники би го смениле натамошниот третман, вклучително и дали пациентите би биле кандидати за стратегии за понапреден третман врз основа на резултатите од ехокардиограмот. Доколку не, скенирањето е бесполезно.

Пациенти без симптоми или знаци за COVID-19, но со претходно потврдена или акутна срцева болест

Клиничките приоритети и процедури ќе се менуваат за време на оваа пандемија. Затоа и ехокардиографијата треба да биде ограничена кај пациенти со симптоматска срцева болест (NYHA III-IV) во оваа фаза. Рутинските ехокардиографски прегледи за следење на пациенти без изразени симптоми или оние кои не се кандидати за инвазивен или хируршки третман треба да бидат одложени или откажани. Тука спаѓаат и пациенти со стабилна вродена срцева болест. Пациентите со акутна срцева слабост или пациентите со валвуларна срцева болест со изразени симптоми како што се градна болка, синкопа, и диспнеа при најмала дневна физичка активност треба да имаат приоритет и да добијат соодветен третман. Нивната прогноза без соодветен

третман е веројатно полоша отколку онаа кај повеќето пациенти со COVID-19.

Акутен ендокардит, неповрзан со COVID-19, ќе продолжи да се појавува, и бројот на пациенти може да се зголеми како резултат на откажаните прегледи кај стоматолозите. Ендокардитот има висок морталитет, и овие пациенти треба да имаат висок приоритет за ехокардиографија и третман соодветно на препораките. Доколку пациентот има COVID-19, неопходен е индивидуализиран пристап.

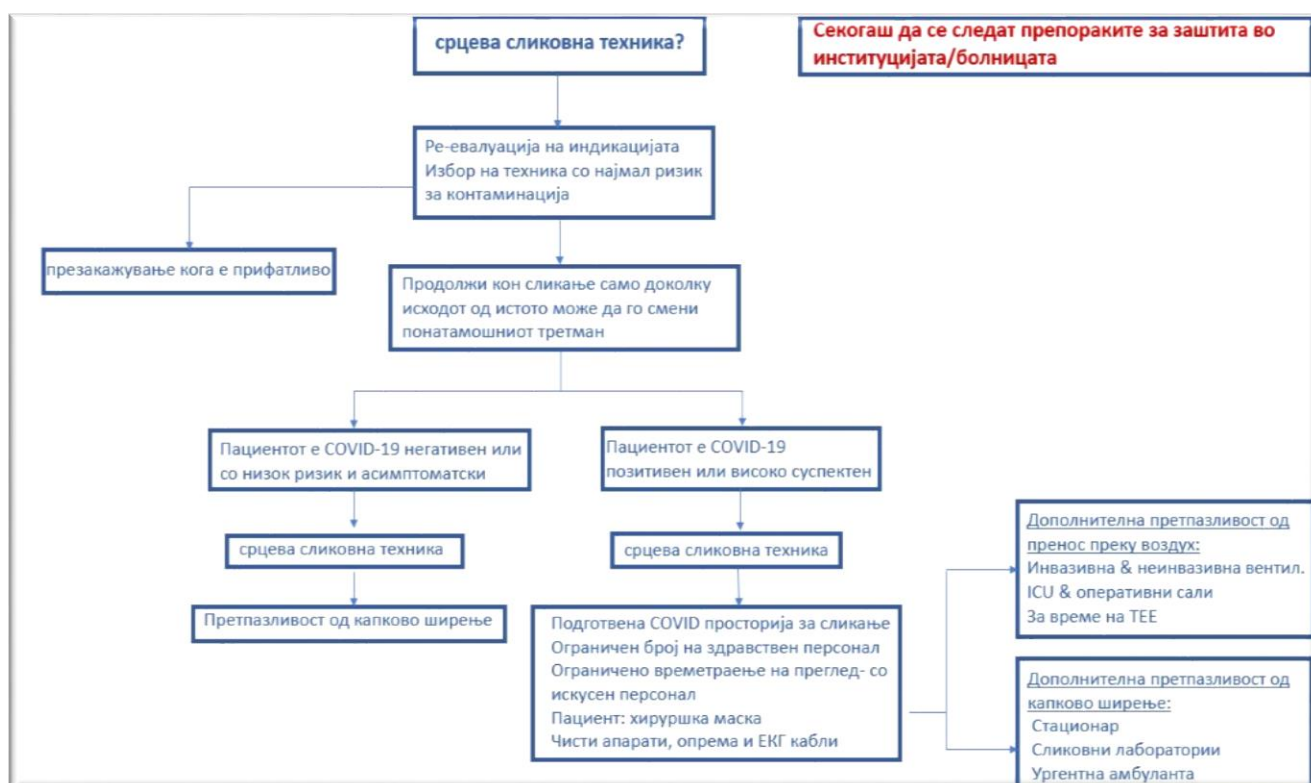
Кај пациентите со миокарден инфаркт со ST-сегмент елевација (СТЕМИ) препорачан е левокоморен ангиограм за проценка на левокоморна функција при изведувањето на инвазивна процедура за ревакуларизација. Ехокардиографијата не е потребна кај овие пациенти, со исклучок на хемодинамски нестабилни пациенти или оние со пост-СТЕМИ компликации. Кај нестабилни пациенти без ST-сегмент елевација (НСТЕМИ) со позитивен тропонин и клинички знаци за срцева слабост, ехокардиографијата може да биде важна за да оправда одлука за побрза инвазивна процедура за ревакуларизација. Кај пациентите со срцеви шумови треба да биде направена ехокардиографија за исклучување на валвуларна болест како причина за градната болка.

Трансезофагеална ехокардиографија

Трансезофагеалната ехокардиографија (ТЕЕ) може да биде доста стресна за пациентите и се препорачува да се избегнува кај заболени со COVID-19. Ризикот од загадување на опремата и персоналот е исто така многу голем во текот на постапката заради капки и аеросоли кои го содржат вирусот. Од овие причини, дополнителната улога на ТЕЕ во однос на ТТЕ треба внимателно да се разгледа. Поради тоа, оваа постапка треба да биде резервирана само за пациенти кога сомнителните наоди се од круцијално значење за потврдување или исклучување на дијагнозата или за понатамошен третман.

Индикации за други ехокардиографски методи

Индикациите за стрес ехокардиографијата, како и за други стрес-сликовни техники, се чини многу ограничена во пандемијата COVID-19 и треба да се избегнуваат кај пациенти со акутна инфекција. Коронарна КТ ангиографија треба да биде метод од избор доколку пациентите се испитуваат за хронични коронарни синдроми. Употреба на контрастни агенси може да биде корисно кај некои пациенти, но не треба да се користи кај циркулаторно нестабилни или кај критично болни пациенти.



Графикон 1. Препорачани мерки на претпазливост пред и за време на изведувањето на срцеви сликовни техники.

Фетална ехокардиографија

Во моментот е нејасно дали инфекцијата кај мајката влијае на фетусот, предизвикувајќи или структурно срцево заболување или фетален миокардитис. Затоа рутинската фетална ехокардиографија кај COVID-19 позитивни мајки не се препорачува.

Индикациите за фетална ехокардиографија остануваат исти за време на пандемијата, со тоа што кај оние бремености за кои се смета дека се со голем ризик за срцеви заболувања на фетусот, неопходно е да се продолжи со редовни следења препорачани според локалните упатства, и истите тие да бидат направени во соодветни временски интервали. Советување се препорачува со користење на видео конференции или друга технологија со цел да се намали времето на физичка близина со пациентот, а при сите овие мерки да бидат вклучени минимален број на здравствени работници.

Индикации за други сликовни методи

Со оглед на акутната природа на болеста и ограничувањата на болничките капацитети за хронични пациенти, веројатно има малку дефинирани индикации за коронарна КТ ангиографија, СМР или нуклеарна кардиологија кај пациенти со COVID-19 инфекција за време на акутната фаза.

Слично на индикациите за ехокардиографија, пациентите закажани за МРИ, КТ и нуклеарна кардиологија кои немаат изразени симптоми или не се соодветни за инвазивен или хируршки третман, треба да се одложат. Рутинските скенирања за следење треба да бидат презакажани. Можна индикација за СМР е сомневање за миокардитис COVID-19, но клиничката импликација за откривање на миокардитис кај овие пациенти не е утврдена. Се предложува, позитивен тропонин и миокардна дисфункција или тешка аритмија кои не можат да се објаснат со други методи да бидат индикација за изведување на акутна СМР ако наодот ќе биде од клучно значење за третманот, а пациентот е доволно стабилен за да се скенира.

Чистење, дезинфекција и заштита кај пациенти со суспектен или потврден COVID-19

Опрема

Целокупната опрема што се користи во близок контакт со пациентите има потенцијал да се контаминира со капки кои го содржат вирусот. Ова ги вклучува и ЕКГ одводите и затоа истите треба да се избегнуваат при изведување на ехокардиографски преглед кај пациенти со COVID-19.

Умерено топла вода и благ детергент претставуваат основа за чистење на опремата на сите апарати за визуелизација на срцето, вклучително и ехокардиографската сонда. Исто така, треба да се додаде средство за дезинфекција растворливо во вода, но не и на мембраната. Треба да се користи безалкохолно средство за дезинфекција на ехокардиографската сонда (секој производител треба да има сопствени препораки). Исто така, во овој процес може да се користат и специјално произведени марамчиња.

Треба да се практикува заштита на ехокардиографскиот апарат со посебни покривки, а ако не се достапни, неопходни се други заштитни мерки, вклучително и импровизации. Важно е да не се покрие екранот на начин што со што ќе го намали погледот на ехокардиограферот. Ова може да го намали квалитетот на иследувањето и да го зголеми времетраењето на прегледот. Исто така, тастатурата треба да биде целосно достапна за време на прегледот. За да се олесни чистењето на ехокардиографскиот апарат, треба да се отстранат сите дополнителни 3-Д и доплер сонди пред да започне снимањето, доколку не се потребни за соодветна дијагностика. ЕКГ одводите исто така треба да се отстранат, иако ова може да го отежне снимањето на секвенците и потенцијално да одземе повеќе време. Во центрите со голем волумен може да се земе предвид употреба на посебни ехокардиографски апарати кои ќе се користат исклучиво за COVID-19 позитивни пациенти и ќе бидат стационарни во одредените COVID-19 оддели. За дезинфекција на сондата за ТЕЕ не е потребна дополнителна постапка, бидејќи секоја лабораторија треба да има соодветни рутини за чистење и дезинфекција на овие сонди. Може да се земе предвид и употреба на заштитна навлака на сондата за ТЕЕ.

Позиционирањето на пациентот наспроти оној кој го изведува ехокардиографскиот преглед и самиот ехокардиографскиот апарат може исто така да бидат од важност. Пациентите сместени во левата странична положба со апаратот поставен од десната страна на пациентот ќе резултираат со најдолго можно растојание помеѓу лицето на пациентот и ехокардиограферот. Контаминирањето на апаратот со воздушни капки од пациентот на овој начин веројатно ќе биде минимизирано. Сепак, претпочитаната позиција на пациентот е различна кај ехокардиограферите, и овие препораки не треба да бидат пречка за вршење на висококвалитетни брзи ехокардиографски

прегледи. Хируршка маска поставена на устата на пациентот, исто така, ќе ја намали контаминацијата од воздушни капки.

Објекти

Ехокардиографската студија обично се изведува во единици за интензивна нега или во ургентни амбуланти на критично болните пациенти. Помалку критично болните пациенти најчесто се прегледуваат на одделението каде што се хоспитализирани. Соодветна просторија може да биде подготвена во склоп на ехокардиографската лабораторија, каде што се отстранува непотребната опрема за да се направи чистењето на просторијата што е можно полесно. Сепак, ризикот од ширење на вируси е помал доколку ехокардиограферот го донесе ехокардиографскиот апарат кај пациентот, а пациентот остане во изолација. Локалните фактори мора да бидат разгледани во одделите одредени за COVID-19 пациенти, со тоа што одбраните COVID-19 „чисти“ и „нечисти“ области не треба да се мешаат.

Конференциски сали или простории во кои се испраќаат ехокардиографските записи за читање/анализа на мали персонални компјутери, го превенираат препорачаното растојание од 2 метри меѓу експертите. Затоа се препорачуваат поголеми простории, со проектори кои можат да ги презентираат ехокардиографските записи на големи екрани. Виртуелна технологија за комуникација која им овозможува на неколку колеги истовремено да ги визуелизираат сликите на географски оддалечени екрани е најдоброто решение за мултидисциплинарни тимски состаноци.

Здравствен персонал

Сите совети во врска со личната заштитна опрема (PPE) треба да ги следат внатрешните правила во секоја институција. Варијациите се во зависност од локалната природа на пандемијата и достапноста на PPE. Се нудат неколку општи совети. Повторното и темелно миење на рацете е основа на заштита од вируси за сите, вклучувајќи ги и пациентите и здравствените работници. Покрај миењето раце по секој преглед, треба да се користат средства за дезинфекција на рацете.

При преглед на пациент со потврден или сомнителен COVID-19, мора да се користат: заштитна облека, ракавици, покривка на главата, специфични маски за лице и штит за очи (табела 1). Пациентите треба да носат хируршка

маска за време на снимањето (табела 2). За време на ТТЕ, медицинските заштитни маски мора да се користат поради ризик од аеросоли и ширење во воздухот (табела 3). Опишување околу тоа како соодветно да се облекува и соблекува здравствениот персонал е вообичаено достапно во локалните упатства во здравствените институции.

При изведување на ехокардиографски преглед кај пациенти без потврден COVID-19, треба да се користат хируршки маски, во региони каде ризикот од ширење на вирусот е висок или недоволно познат. Нестерилните ракавици исто така треба да се користат и обновуваат помеѓу секој пациент, бидејќи преживувањето на вирусот на пластика е долго. Доколку пациентот има низок ризик од инфекција поради низок ризик во соодветните региони или нема симптоми, овие мерки не се неопходни, особено ако има недостаток на маски за лице или ракавици во болницата.

Табела 1

Препораки при изведување на ТТЕ и фетална ехокардиографија

Ризик од контаминација	Миене раце	Хируршка маска и ракавици	Заштитна облека заштита за очи	Заштита на глава	Опсежност на прегледот	Заштита на опремата
Низок ризик	Задолжително	Пожелно	Не е потребно	Не	Комплетен	Не е потребно
Умерен ризик	Задолжително	Задолжително	Пожелно	Не	Пожелно комплетен/ зависно од тежината на срцевата патологија	Умерена заштита на сонда, кабли и останати делови кои се блиску до пациентот
Висок ризик/ потврден COVID-19	Задолжително	Специјална маска FFP2/FFP3/N95/N99	Задолжително	Фокус на проблемот, насочен кон клиничкото значење на срцевата патологија	Целосна заштита/ претходно одредени апарати	

Пациенти со низок ризик, без симптоми, без ризик за развој на болест, скорешен негативен вирусолошки тест, или во региони со низок ризик за COVID-19. Умерен ризик, пациенти со неспецифични/недоволно јасни симптоми или пациенти без симптоми во региони со умерен или висок ризик за COVID-19. Висок ризик, пациенти со типични симптоми или потврдена болест COVID-19. FFP2, Filtering Facepiece Particulate class 2 (FFP2 corresponds to US N95, FFP3 corresponds to US N99).

Табела 2

Препораки кои се однесуваат на пациентите при изведување на сите сликовни техники

Ризик од инфекција	Хируршка маска
Низок ризик	Пожелно
Умерен ризик	Задолжително
Висок ризик/ потврден COVID-19	Задолжително

Табела 3

Препораки при изведување на TEE

Ризик од контаминација	Миенење раце	Хируршка маска и ракавици	Заштитна облека заштита за очи	Опсежност на прегледот	Заштита на опремата
Низок ризик	Задолжително	Задолжително	Пожелно	Комплетен	Не е потребно
Умерен ризик	Задолжително	Задолжително	Задолжително	Пожелно комплетен/ зависно од тежината на срцевата патологија	Умерена заштита на сонда, кабли и останати делови блиску до пациентот
Висок ризик/ потврден COVID-19	Задолжително	Задолжително (два пара ракавици, заштитна маска FFP2/FFP3/N95/N99)	Задолжително напредна заштита	Фокус на проблемот, насочен кон клиничкото значење на срцевата патологија	Целосна заштита/ претходно одредени апарати

За дефинирање на ризиците од контаминација, види *Табела 1*. Миенењето и дезинфекцијата на сондата за TEE и нејзините делови не се дополнително опишани како стандардни процедури кои вклучуваат доволна заштита од вируси.

Мерки на претпазливост во други модалитети за сликање

Мерките на претпазливост за сите други сликовни техники се слични. Оние кои се вклучени во изведување на прегледот треба да носат заштитна облека, ракавици и маски за лице за време на скенирањето, а пациентите треба да носат хируршка маска за време на снимањето. Скенерот и ЕКГ-каблите се задолжителни за СМР и КТ-скенови, но треба да бидат темелно дезинфицирани по снимањето (табела 1). Чистењето на скенерите по сликање на пациенти со инфекција COVID-19 е исто така задолжително (види погоре). Важна стратегија за намалување на загадувањето е да се резервира еден скенер за познати заразени пациенти и друг за пациенти со низок ризик и незаразени лица.

Заклучок

Пандемијата COVID-19 нè принуди да преиспитаеме како најдобро да се направи преглед кој вклучува сликовни техники кај вистинските пациенти во вистинско време, и како да се минимизира ризикот од пренесување на инфекцијата од пациентот кон персоналот и обратно. Овие препораки се предложени како алатки за водење добра клиничка пракса за време на турбулентен период во нашата дејност, препораки кои што за кратко време ќе влијаат на промената на содржината и она што се бара од сликовните техники. Се очекува знаењата за тоа како најдобро да се сликаат пациенти за време на пандемијата со COVID-19 брзо да се менуваат, а лекарите да го адаптираат начин на работа соодветно на тие промени.

Превод и адаптација:

Д-р Елена Груева-Настевска

Д-р Ирина Котлар-Велкова

Ревизија:

Асс. д-р Валентина Андова др.сци

Проф. д-р Љубица Георгиевска-Исмаил FESC

ЈЗУ Универзитетска клиника за кардиологија- Скопје

Април, 2020