

ЗА НОРМАТИВНИТЕ ТЕХНИЧЕСКИ, ФУНКЦИОНАЛНИ И ХИГИЕННИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СГРАДИТЕ, ВЪТРЕШНИТЕ СГРАДНИ ИНСТАЛАЦИИ И ДЕЙНОСТТА НА ЛЕЧЕБНИТЕ ЗАВЕДЕНИЯ В УСЛОВИЯТА НА COVID-19

В. Войнова-Георгиева¹, В. Дойчева¹, Й. Митова-Минева¹, В. Воденичаров¹, В. Георгиев²

¹Катедра „Епидемиология и хигиена“, МУ – София

²ВСУ „Л. Каравелов“ – София

THE REGULATED TECHNICAL, FUNCTIONAL AND HYGIENIC REQUIREMENTS TO THE BUILDINGS, INTERNAL BUILDING INSTALLATIONS AND THE ACTIVITY OF THE HEALTHCARE ESTABLISHMENTS IN THE CONDITIONS OF COVID-19

V. Voynova-Georgieva¹, V. Doycheva¹, Y. Mitova-Mineva¹, V. Vodenicharov¹, V. Georgiev²

¹Department of Epidemiology and Hygiene, Medical University – Sofia

²USEA „L. Karavelov“ – Sofia

Резюме. Разглеждат се предвидените в различни нормативни документи технически изисквания и хигиенни стандарти за сградите и вътрешните сградни инсталации на лечебните заведения. Изпълнението на тези изисквания би повишило готовността на лечебните заведения за изолация на (съмнително) болен от инфекция, която би могла да се предава аерогенно (тежък остър респираторен синдром и/или COVID-19), с цел недопускане разпространението на инфекцията сред персонала, други болни и посетители, особено такива с понижен имунитет или попадащи в друга рискова група, уязвима към различни патогени, предавани в болничната среда. Основно се спираме на Наредба № РД-02-20-3 на МРРБ от 21.12.2015 г. за проектиране, изпълнение и поддържане на сгради за обществено обслужване в областта на образованието и науката, здравеопазването, културата и изкуствата, както и на Медицинския стандарт по превенция и контрол на ВБИ, утвърден с Наредба № 3 от 08.05.2013 г. на Министерството на здравеопазването. Привеждането на изолационни помещения или части от сгради на лечебните заведения в страната към цитираните изисквания би повишило готовността им за ранен отговор при епидемични ситуации, свързани с аерогенно предавани инфекции.

Ключови думи: нормативни актове, технически изисквания, аерогенно предавани инфекции, хигиенни стандарти, лечебни заведения за болнична помощ

Abstract. The technical requirements and hygiene standards for the buildings and internal building installations of the medical establishments provided in various normative documents are considered. Fulfilment of these requirements would increase the readiness of medical institutions to isolate a (suspected) patient with an airborne infection (such as Severe Acute Respiratory Syndrome and/or COVID-19), in order to prevent the spread of infection among staff, other patients and visitors, especially those with reduced immunity or falling into another risk group vulnerable to various pathogens transmitted in the hospital environment. We mainly focus on the Ordinance No. RD-02-20-3 of the Ministry of Regional Development and Public Works of 21/12/2015 for design, implementation and maintenance of public service buildings in the field of education and science, healthcare, culture and arts, as well as the Medical Standard on prevention and control of hospital-acquired infections, approved by the Ordinance No. 3 of 08/05/2013 of the Ministry of Health. Adjustment of isolation rooms or parts of buildings of medical institutions in the country to the cited requirements would increase their readiness for early response in epidemic situations related to airborne infections.

Key words: normative acts, technical requirements, airborne infections, hygiene standards, healthcare establishments

ВЪВЕДЕНИЕ

В условията на нестихващо разпространение на пандемията от COVID-19, след периодични вълни и спадове в интензитета ѝ в различни държави, при успоредното предаване на нови

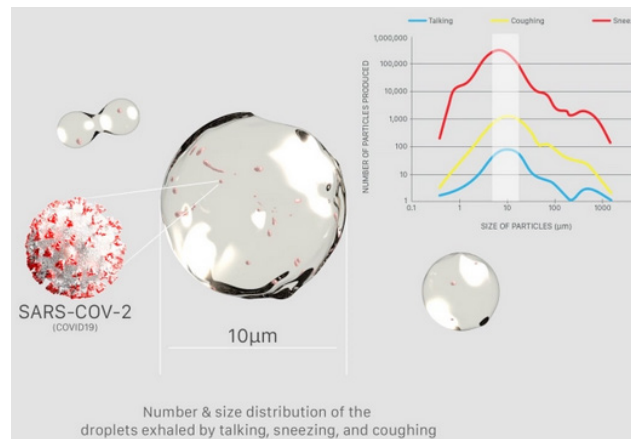
варианти на SARS-CoV-2, значението на всяка една противоепидемична мярка е голямо. Доказани, включително в практиката, са ползите от прилагане на лични предпазни средства (ЛПС), спазването на дистанция и провеждане на адек-

ватна дезинфекция. След появата на тежък остър респираторен синдром/ТОРС през 2003 година, в различни нормативни документи в страната са заложили препоръки, спазването на които би помогнало на лечебните заведения (ЛЗ) и други обществени сгради в страната при появата отново на същия или друг патоген с висок епидемичен потенциал, особено при аерогенен начин на разпространение. При това колкото по-подготвено е било едно лечебно заведение за подобно предизвикателство преди 2020 година, толкова по-добре би се справило в настоящия момент. Натрупаните доказателства за аерогенно предаване на SARS-CoV-2 [12, 13] оправдават инженерния контрол, насочен към прекъсване на този път на предаване, като част от цялостната стратегия за ограничаване на риска от инфекция в закрити пространства. Необходимо е да се използват методи, насочени към разреждане на въздуха, натоварен с инфекциозен аерозол, които да се прилагат лесно, без значителни допълнителни разходи, които да осигурят достатъчна и ефективна вентилация, по възможност – подобрена чрез филтриране и дезинфекция на въздуха; както и избягването на системи, които рециркулират въздуха.

ОСОБЕНОСТИ НА SARS-CoV-2

За да могат да се приложат ефективни противоепидемични мерки, е добре да се познава механизмът на предаване на даден патоген, включително кои фактори благоприятстват неговото разпространение и кои са ефективните средства за намаляване на риска от заразяване.

Освен най-често посочваните въздушно-капков и контактен механизъм, редица автори настояват COVID-19 да се обяви като аерогенно предавана инфекция не само при процедури, генериращи аерозол (ПГА) [5, 12]. Особено висок е рискът от трансмисия в затворени пространства, при недобра вентилация и липса на обеззаразяване на въздуха, което бе обявено и от Световната здравна организация [14]. В редица проучвания се посочва рискът от предаване на SARS-CoV-2 по въздуха, по-специално чрез аерозоли, генерирани по време на кашлица или кихане, но дори при говорене и дишане, при отделяне на частици, чийто диаметър е по-малък или равен на $1 \mu\text{m}$ (фиг. 1) [3, 9]. При това вирусите, които се отделят, обикновено не са „голи“, а са в капчици, съдържащи вода,



Фиг. 1. Разпределение на броя и размера на капчиците, отделени при говор, кашляне и кихане (по <https://seetheair.wordpress.com/page/5/> [9])

сол, протеини и други компоненти на дихателния секрет/слюнката. Тези капчици, отделени от човека, могат да бъдат носени от други въздушни потоци, генерирани от вентилация, трафик на хора, движения на врати и конвективни потоци (например въздушни потоци, произведени от топлоелектрическо оборудване и топли тела), преди да бъдат вдишани. Транспортът от такива потоци е особено важен за частици с размер $< 5\text{-}10 \mu\text{m}$, които могат да се пренасят на дълги ($> 2 \text{ m}$) разстояния [10]. Рискът от предаване на SARS-CoV-2 от безсимптомни лица е различен, в зависимост от условията и продължителността на пребиваване, вентилиране и степен на пренаселеност на дадено помещение, както и при вариации във възприемчивостта на околните лица и степента на отделяне на вируси от носителя/болния. Кашлица или кихане, дори ако се дължат на дразнене или алергии при безсимптомни лица, биха повишили риска от експозиция в закрито пространство, независимо от вентилацията [4].

Полеви проучвания в болнични отделения са открили РНК на SARS-CoV-2 както в отвори за отдушници, така и във въздуха извън стаите за лечение на COVID-19 пациенти. Тези открития не са неочаквани, тъй като подобни наблюдения са направени както за ТОРС, така и за бизкоизточния респираторен синдром (MERS) [6].

В експериментални условия SARS-CoV-2 остава жизнеспособен във въздушен аерозол в продължение на времетраенето на експеримента (3 часа), с намаляване на инфекциозния титър, съпоставимо с наблюдаването при SARS-CoV-1 [13].

ОСНОВНИ НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ С ОТНОШЕНИЕ КЪМ ПРЕВЕНЦИЯ НА АЕРОГЕННО ПРЕДАВАНИЕ ИНФЕКЦИИ

Един от нормативните актове, регламентиращ привеждането на сградите и вътрешните сградни инсталации на лечебните заведения към съвременните изисквания, е Наредба № РД-02-20-3 на Министерство на регионалното развитие и благоустройството/МРРБ от 21.12.2015 г. за проектиране, изпълнение и поддържане на сгради за обществено обслужване в областта на образованието и науката, здравеопазването, културата и изкуствата [17].

Друг основен документ е Медицинският стандарт по превенция и контрол на ВБИ, утвърден с Наредба № 3 от 08.05.2013 г. на Министерство на здравеопазването/МЗ [15].

ЗНАЧЕНИЕ НА КОМПЛЕКСНИЯ ПОДХОД ЗА ПРЕВЕНЦИЯ НА НОЗОКОМИАЛНОТО РАЗПРОСТРАНЕНИЕ НА COVID-19

Човечеството се е изправяло пред подобни предизвикателства и в миналото, в една или друга степен. Разработените в условията на COVID-19 противоепидемични мерки са ползвани в предходните десетилетия за ограничаване разпространението и на други инфекции, някои от които предавани основно аерогенно (туберкулоза, морбили, варицела, коклюш), както и на инфекции, при които аерогенният път на предаване не е единствен или водещ, като грип, *Clostridium difficile*, норовирус [11]. Изброените инфекции се регистрират с различна честота в страната ни и въпреки че при някои се разчита основно на други методи за превенция, не бива да се negliжира провеждането на мероприятия, които целят прекъсване на аерогенния механизъм на предаване, с цел по-добро контролиране на епидемиологичната обстановка.

В затворени пространства и в контекста на COVID-19 Европейският център по превенция и контрол на инфекциите (ECDC) определя четири групи нефармацевтични интервенции, които включват мерки за намаляване на риска от аерогенно предаване на SARS-CoV-2 в обществени сгради [2]:

1. Контрол на източниците на COVID-19 – като се следи за лица със симптоми, при появата на които пациентите се изолират, а контактните лица се карантинират;

2. Технически/инженерен контрол в механично вентилирани и естествено проветриви затворени помещения;

3. Административен контрол за намаляване на пренаселеността в дадено помещение; и

4. Правилно ползване в достатъчен обем на лични предпазни мерки.

Тогава, когато в дадено помещение не е осигурена ефективна механична вентилация, редовното естествено проветряване на стаите се извършва чрез отваряне на прозорци и врати широко една срещу друга за 10 до 15 минути, например, след като са се събрали няколко души. Не се препоръчват механични системи за рециркулация, при които не се добавя или има недостатъчен обем свеж въздух. Системите за отопление, вентилация и климатизация (ОВК) могат да имат допълваща роля за намаляване на риска от предаване на вируса в затворени вътрешни пространства на сградите чрез увеличаване на скоростта на обмен на въздуха, намаляване на рециркулацията на въздуха и увеличаване на използването на външен свеж въздух, както и използване на подходящи видове филтри. Рискът от инфекция със SARS-CoV-2 чрез въздух, разпределен през каналите на ОВК/HVAC системите, се оценява като много нисък, когато са изпълнени посочените условия при добре поддържани централни системи за ОВК [2]. Като цяло се препоръчва: увеличаване на обмяната на въздух в сравнение с фазата преди пандемията, целта е разреждане на въздуха, който може да съдържа инфекциозен аерозол, особено в лечебните заведения.

Високоэффективните въздушни филтри за частици (HEPA) могат да улавят 99,97% или повече частици с диаметър 0,3 μm (300 nm). Издишаните слюнчени/респираторни капчици започват от размер 0,5 μm и се отстраняват изцяло от HEPA филтрите. HEPA филтрацията не е строго необходима във вентилационните системи на повечето сгради, различни от тези в здравеопазването, но е задължителна в специализирани зони като операционни зали, чисти помещения, лаборатории и изолационни стаи [10]. При избора на уред или система за вентилация следва да се използва експертно мнение, като се съобразят различни параметри като: наличният бюджет, инфраструктурата на сградата, местоположението, размерът на отделните стаи и др.

Алтернативни възможности за осигуряване чистота на въздуха за медицинския персонал:

– Различни модели пречистватели на въздуха с комбиниране действието на: НЕРА филтър и/или друг вид филтър, йонизиране на частици и UVC излъчване, вкл. портативни уреди, които могат да се ползват в различни помещения;

– Прозорец вентилатори с филтриращи системи – един изключително рентабилен метод;

– Осветителни тела, които пречистват въздуха – най-често с UVC излъчване;

– Централно отопление, вентилация и климатизация/ОВК с вградени допълнително йонен пречиствател, въздушен филтър със студена плазма или други технически решения, които осигуряват над 99% пречистване на въздуха.

Основните мерки за превенция и контрол на COVID-19 в ЛЗ са изложени в „Ръководство за превенция и контрол на COVID-19 в лечебните заведения“ на Министерство на здравеопазването [18]. Тук ще разгледаме в резюме тези от тях, които имат отношение към прекъсване аерогенното предаване на COVID-19 в лечебните заведения.

Голямо значение има организирането на триаж на пациентите в самостоятелни, добре вентилирани помещения при прием в ЛЗ, при което да не се смесват потоците за движение на съмнителни и потвърдени пациенти с останалите пациенти, посещаващи лечебното заведение. Изключително важно е обособяването на буферни зони за съмнителните за COVID-19 пациенти до уточняване на етиологичната диагноза. Необходимо е обособяване на достатъчно голяма зона за изчакване (дистанция) в обособените части на ЛЗ за преглед на амбулаторни и спешни пациенти.

Следва да се използват различни средства за насърчаване на пациентите със симптоми на респираторна инфекция по време на триаж:

– да се самоидентифицират (кашлица, температура, болки в гърлото, задух, хрема и др.);

– да спазват респираторна хигиена/етикет при кашлица;

– да извършват хигиена на ръцете.

Следваща по значение мярка за предпазване не само на пациентите, но и на останалия персонал в лечебното заведение, е осигуряването на изолация на пациенти с потвърден COVID-19 в изолатор за аерогенно предавана инфекция. Когато е възможно, процедурите/тестовете да се извършват в стаята на пациента; да се осигури преносимо R₀-оборудване в зоните на COVID-19.

Изискванията за чистотата на въздуха в Наредба № РД-02-20-3 на МРРБ са съобразно

категоризацията на помещенията в лечебното заведение, посочена в Приложение 6 към чл. 153, т. 2 (табл. 2 към Приложението). Съгласно чл. 153. 8. помещенията от група 5 (Помещения за пациенти с остри инфекции/изолационни помещения) се проектират така, че да отговарят на следните основни изисквания:

а) да са оборудвани с активен въздушен шлюз на входа/изхода (шлюз с принудително подаване на чист въздух); вратите на шлюза да са с визуална и звукова сигнализация при едновременното им отваряне; разрешава се въздухът от шлюза да се подава към помещението;

б) да са разделени от околните помещения, в т.ч. от въздушния шлюз, чрез отрицателен пад в налягането най-малко 15 Pa, като се препоръчва непрекъснат (визуален или автоматичен) контрол на пада в налягането;

в) да са с отделна вентилационна система с кратност на въздухообмена, не по-малка от 12 пъти/час, като при необходимост въздухопроводите за изходящия (отработения) въздух се оборудват с филтри от клас H13.

Съгласно чл. 151, т. 8, за помещенията от 5 група въздухообменът се организира по схема „горе-долу“, като изсмукването на въздуха се извършва през решетки, разположени непосредствено над пода.

Важно е да се направи уточнението, че съгласно чл. 1, ал. 3, на Наредба № РД-02-20-3 на МРРБ единствено териториалноустройствените изисквания на Наредбата се прилагат само за нови сгради.

Допълнително нормативни изисквания за изолатори/изолационни боксове (фиг. 2) са посочени във:

– Чл. 12 на Наредба № 49 на МЗ/18.10.2010 г. – в лечебните заведения за болнична помощ и в домовете за медико-социални грижи се създават изолатори със стаи с легла, съобразно потребностите от такива [16].

– Наредба № РД-02-20-3 на МРРБ, в която са посочени и други конкретни изисквания за:

Изолационен бокс с площ 12 m² и филтър 6 m² в медицински или друг център – помещенията се предвиждат със заданието за проектиране, доколкото извършваните в тях медицински дейности ще се осъществяват в центровете по *изрично желание* на възложителя (Приложение № 3).

Изолатор за болни с площ по 6,5 m² на легло, но не по-малко от 12 m² – в терапевтично отделение за възрастни (Приложение № 3).



Фиг. 2. Пример за изолационно помещение, отрицателно налягане се постига чрез извеждащ прозоречен вентилатор. Стрелките указват движението на въздушния поток при ползване на извеждащ вентилатор

Изолатор – в хирургично отделение – само ако има посочено такова помещение в задание-то за проектиране към хирургичното отделение в зависимост от структурирането на медицинските дейности (Приложение № 3).

Изолатор за дете с майка придружител със самостоятелен санитарен (хигиенен) възел – в клиника/отделение по детски болести (чл. 132).

В COVID-19 зоната от голямо значение е да се осигурят възможности за насочване **потоците на движение** при работа на медицинския персонал. Дейността трябва да бъде организирана така, че потокът на движение да е: от чисти зони/процедури към замърсени зони/процедури. Следва потокът от момента на пристигане на персонала в отделението, обличането на ЛПС, преди навлизане в контаминирана зона, потоците за обслужване на пациенти, а след това – отстраняване на ЛПС, да са планирани така, че да има контролирано взаимодействие и минимизирано пресичане. Едно от основните условия това разделяне на потоците да е оптимално осъществимо, е да има предварително такова архитектурно-строително планиране на сградата, което да го позволява.

Осигуряването на **лични предпазни средства и безопасни условия на труд** за персонала е ключово в настоящите условия. Тяхното прилагане за оптимална защита трябва да е – целево, в достатъчен обем и след подходящо обучение, като подборът на личните предпазни средства се основава на оценката за нивото на риска в зависимост от вида на грижите за пациента. Отделните ЛПС са подробно разгледани в Раздел V от Медицинския стандарт по превенция и контрол на ВБИ, както и в Ръководството за превенция и

контрол на COVID-19 в лечебните заведения на МЗ. Тук ще подчертаем само някои от аспектите за тяхното приложение, свързани с COVID-19.

Ръкавици се използват при всички процедури, свързани с риск от контаминация с кръв, телесни течности, секрети и екскрети, както и при контакт с лигавица и увредена кожа.

Ръкавиците са за еднократна употреба. След сваляне на ръкавиците, ръцете се деконтаминират/дезинфектират.

Защитни средства за очите (защитни очила, шлемове). Защитните средства за очите (очилата, шлемовете) се носят винаги когато има риск от опръскване с телесни течности от пациента (например по време на аспирация на гърлен секрет, ендотрахеална аспирация и трахеостомия, сваляне на постоянен катетър и др.).

При високорискови ситуации се препоръчва използване на лицев шлем за защита на очите, носа и устата.

Защитните очила трябва да отговарят на следните изисквания:

- да имат странични протектори и протектор за челото,
- да са прозрачни, да не се замъгляват и да не се изкривяват,
- предпочитат се защитни очила за еднократна употреба, но след почистване и дезинфекция могат да се използват и очила за многократна употреба.

Защитните средства за очите за многократна употреба се измиват и дезинфектират след сваляне и след всяка манипулация.

Маски се използват от:

А) пациентите с инфекции, предавани по въздушно-капков или аерогенен път, когато същите са извън изолационната стая (използва се хирургична маска).

Б) медицинския персонал – за защита при риск от контаминиране с кръв, телесни течности, секрети и екскрети и за респираторна защита при пациенти с инфекции, предавани по въздушно-капков път, или аерогенни инфекции, като туберкулоза и ТОРС.

Когато се касае за инфекции, предавани по аерогенен път, се използва респираторен тип маски с най-малко 95% ефикасност на филтъра за частици с размер 1 микрометър.

В случаите, когато се касае за извършване на високорискови (генериращи аерозол) процедури при пациенти с инфекции, предавани по аерогенен път, като ТОРС, и при силно контагиозни заболява-

ния, се използват респираторни маски с по-високо ниво на филтрация (FFP-3 или FFP-3v по европейския стандарт БДС-EN 149:2001, известни също като N100). Изключително важно е маските FFP2 (N95) и FFP3 (N100) да прилепват плътно към лицето, за да осигуряват надеждна защита.

Маските за еднократна употреба са предназначени само за индивидуално ползване. При контаминиране с телесни субстанции за подмяна на маската се използват чисти ръкавици, а ръцете се измиват/дезинфектират.

Предпазни престилки. Предпазната (изолационна) престилка (чиста, нестерилна) предпазва кожата и облеклото на медицинския персонал от контаминиране с телесни течности, секрети и екскрети. По размер престилката трябва да е достатъчно дълга, за да предпазва работното облекло, и да се затваря откъм гърба или да се завързва около кръста.

Непромокаемата (пластмасова, гумирана) престилка за предната част на тялото се използва при риск от масивно контаминиране с кръв, телесни течности, секрети и екскрети. Предпочитат се престилки за еднократна употреба.

Замърсената престилка се съблича незабавно, ръцете се измиват и/или дезинфектират.

Шапки. Използват се, за да предпазят косата от контаминация, винаги когато има риск от опръскване с кръв и телесни течности/аерозоли, които могат да полепнат по косата и така да се пренесат чрез ръцете върху други части на тялото, напр. лицето или дрехите на медицинския персонал, или върху различни повърхности. Използват се подходящи по размер шапки за еднократна употреба, които плътно покриват косата.

Обувки/калцуни и ботуши/калцуни се използват за защита на персонала от опръскване с кръв, телесни течности, секрети и екскрети. При силно замърсени влажни подови настилки и при почистване на пода се обуват непромокаеми ботуши, които могат да се мият/дезинфектират. Калцуните трябва да бъдат за еднократна употреба и да са водонепропускливи.

Критериите за вида на ЛПС трябва да са ясно разписани в ЛЗ и да се следи за правилното им поставяне и безопасно отстраняване (неспазването на последното крие висок риск от заразяване на персонала). Когато веригите за доставки на ЛПС са прекъснати от пандемията COVID-19, същите следва да се използват рационално.

Важно е персоналет да избягва докосването на очите, носа и устата!

Здравни експерти в Манитоба, Канада [7], предлагат определянето на следните зони на лечебните заведения според риска от COVID-19:

- Зелена зона – Несъмнителни за COVID-19 пациенти/обитатели са тези, които не отговарят на критериите за тестване и/или тези, които се считат за „възстановени“ след карантинирание;

- Жълта зона – COVID-19 съмнителни пациенти/обитатели, които са били тествани и резултатът е в очакване, или тези, които въз основа на клинични симптоми или история на експозиция трябва да бъдат тествани за COVID-19;

- Червена зона – COVID-19 положителни пациенти/обитатели са тези, които са били тествани и имат положителен резултат от теста и които не са били считани за „възстановени“ след боледуване от COVID-19 или носителство.

В зависимост от зоната се определя видът на ползваните ЛПС и прилагането на хигиена на ръцете.

Провеждането на различни дезинфекционни мероприятия за хигиена на ръцете, за повърхностите в работните помещения и болничните стаи е от изключително голямо значение в настоящата обстановка.

За спазване на изискванията за хигиена на ръцете от страна на персонала, в ЛЗ трябва да се осигурят освен надеждни и достатъчно дезинфектанти:

- еднократни хартиени кърпи за подсушаване на ръцете след миене с вода;
- дозатори с течен сапун и дезинфектант на алкохолна основа;
- дозаторът за дезинфектанти следва да се задвижва с лакът или с крак или да се използва т.нар. безконтактен дозатор;
- нагледни материали за извършване на правилна дезинфекция на ръцете;
- обучение и мониторинг за спазване на изискванията за хигиена на ръцете.

Всички тези изисквания са залегнали в Медицинския стандарт по превенция и контрол на ВБИ, препоръките с отношение към COVID-19 се намират в следните раздели:

- Раздел V:

- т. 1.3. Стандартни предпазни мерки (разглеждани на стр. 46-91 в цитирания документ [15])

- т. 6. Допълнителни предпазни мерки (стр. 91-95)

т. 8. Специфични изисквания за предпазване на персонала (ТОРС – т. 8.4.) (стр. 106-107)

т. 9.1. Архитектурно-строителни изисквания към ЛЗ (вижте т. 9.1.6.) (стр. 107-109)

т. 9.2. Хигиенни изисквания към въздуха (стр. 109)

т. 10.2. Изисквания към чистотата на въздуха в ЛЗ (стр. 112-118).

– Раздел VII:

т. 3. Изолация на пациенти (разгледани на стр.134 в цитирания документ). Описват се изискванията към единичните стаи за изолация, възможностите за кохортна изолация, както и условията за преместване на пациенти извън изолационните помещения.

Към т. 9.1.5. на Медицински стандарт за превенция и контрол на ВБИ (стр. 107 в цитирания документ) има изискване при проектирането и планирането на нови стационарни лечебни заведения да се залагат най-малко 30% индивидуални болнични стаи (с изключение на лечебните заведения за психиатрична помощ и геронтологичните заведения). Всяка болница, която има единични стаи с отрицателно налягане, е по-подготвена да се срещне с предизвикателствата в условията на настоящата пандемия, като пази пациентите (вкл. съмнителните) с COVID-19 безопасно изолирани.

ИЗОЛАЦИОННИ СТАИ ЗА ПРЕДАВАНИ ПО АЕРОГЕНЕН ПЪТ ПАТОГЕНИ И ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ПРОЦЕДУРИ, ГЕНЕРИРАЩИ АЕРОЗОЛ, СПОРЕД РЪКОВОДСТВОТО ЗА ПРЕВЕНЦИЯ И КОНТРОЛ НА COVID-19 В ЛЗ [18]

ИСПАП: единични стаи с отрицателно налягане (най-малко 15 Pa с непрекъснат визуален или автоматичен контрол на пада в налягането) спрямо околните зони и с минимум 6-кратен обмен на въздуха на час (препоръчва се 12-кратен обмен на въздуха на час за ново строителство или при обновяване) с отделна вентилационна система.

Въздухът от тези помещения трябва да се изхвърля директно навън (на безопасно място) или да се филтрира през високоефективен филтър за твърди частици (HEPA) директно преди рецикулация.

Вратите на стаите трябва да се държат затворени, освен при влизане или излизане от стаята, което трябва да бъде ограничено.

Здравното заведение трябва да следи и документира правилното функциониране (поддържане на отрицателно налягане) в тези помещения (Приложение 3 на Ръководството).

В идеалния случай са оборудвани с активен въздушен шлюз на входа/изхода, както е посочено в Наредба № РД-02-20-3 на МРРБ.

Изисквания при провеждане на ПГА

В стаята при пациента МП трябва да носи респиратор N95 или по-високо ниво, като например еднократни филтриращи респиратори за лицева употреба, PAPR и еластомерни респиратори, защита на очите, ръкавици и изолационна престилка.

Броят на МП, присъстващ по време на процедурата, трябва да бъде ограничен само до тези, които са пряко свързани с грижата за пациента и с провеждането ѝ.

В идеалния случай ПГА трябва да се провеждат в ИСПАП.

Почистване и дезинфекция на повърхностите незабавно след процедурата (Приложение 4 на Ръководството).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Като се има предвид възможното аерогенно предаване на SARS-CoV-2, предпазни мерки като измиване на ръцете и социално дистанциране могат да се окажат недостатъчни при определени условия в закрити невентилирани помещения на обществените сгради, вкл. в лечебните заведения. Универсалната употреба на подходящи маски за лице (минимум FFP2/N95 респиратори в лабораториите и при рискови за COVID-19 процедури и зони на лечебните заведения), прилепващи плътно към лицето, както и останалите подходящи ЛПС са сред основните предпазни мерки за персонала. Допълнителните предпазни мерки трябва да включват освен изолационни и бариерни мерки: осигуряване на достатъчна по обем и качество вентилация, високоефективна филтрация на въздуха, използване на бактерицидна ултравиолетова светлина, избягване на пренаселеност [1, 8].

При недостигане на минимум 70-80% ваксинационно покритие на населението, рискът от разпространение на SARS-CoV-2 в обществото остава висок. Дотогава всички предложени допълнителни предпазни мерки в ЛЗ (както и в други обществени сгради и места) [1] за прекъсване аерозолната трансмисия на инфекцията ще са

от значение за защита на персонала, успоредно с имунизациите и прилагането на стандартните предпазни мерки.

Необходими са още:

- Гарантирано стриктно изпълнение на мерките
- Актуализиране на нормативната база
- Търсене на нови технологични решения и допълнителни инвестиции в здравеопазването
- Гъвкавост при вземането на решения
- Събиране на нови научни доказателства.

Библиография

1. CDC. Ventilation in Buildings. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/ventilation.html>
2. European Centre for Disease Control (ECDC). Heating, ventilation and air-conditioning systems in the context of COVID-19: first update. 10th November, 2020. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Heating-ventilation-air-conditioning-systems-in-the-context-of-COVID-19-first-update.pdf>
3. Gehanno JF, Bonnetterre V, Andujar P et al. Arguments pour une possible transmission par voie aérienne du SARS-CoV-2 dans la crise COVID-19. Archives Des Maladies Professionnelles et De L'Environnement. 2020; 81(4): 306-315. French. DOI: 10.1016/j.admp.2020.04.018 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7198203/>
4. Jones NR, Qureshi ZU, Temple, RJ et al. Two metres or one: what is the evidence for physical distancing in covid-19? BMJ, 2020;370:bmj.m3223. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.m3223> <https://www.bmj.com/content/370/bmj.m3223>
5. Morawska L, Milton DK. It is time to address airborne transmission of COVID-19. Clin Infect Dis, 2020. doi: 10.1093/cid/ciaa939. ciaa939 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32628269/>
6. Nissen K, Krambrich J, Akaberi D et al. Long-distance airborne dispersal of SARS-CoV-2 in COVID-19 wards. Sci Rep, 2020, 10, 19589. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-76442-2> <https://www.nature.com/articles/s41598-020-76442-2>
7. Personal protective equipment (PPE) resources. Requirements for providing direct care (in any health care setting). Updated: Jan. 21, 2021 <https://sharedhealthmb.ca/covid19/providers/ppe-resources/>
8. Priyanka OPC, Singh I, Patra G. Aerosol transmission of SARS-CoV-2: The unresolved paradox. Travel Med Infect Dis. 2020; 37: 101869. Published online, 2020 Sep 4. doi: 10.1016/j.tmaid.2020.101869 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7471761/>
9. See The Air. <https://seetheair.wordpress.com/page/5/>
10. Tang JW, Bahnfleth WP, Bluysen PM et al. Dismantling myths on the airborne transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus (SARS-CoV-2). Journal of Hospital Infection, <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.12.022>. [Epub ahead of print] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7805396/>
11. Tang JW, Wilson P, Shetty N et al. Aerosol-Transmitted Infections-a New Consideration for Public Health and Infection Control Teams. Curr Treat Options Infect Dis, 2015;7(3):176-201. doi: 10.1007/s40506-015-0057-1 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7100085/>
12. Tang S, Mao Y, Jones RM et al. Aerosol transmission of SARS-CoV-2? Evidence, prevention and control. Environ Int, 2020. doi: 10.1016/j.envint.2020.106039. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32822927/>
13. Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. N Engl J Med, 2020;382:1564-1567. doi: 10.1056/NEJMc2004973. https://www.researchgate.net/publication/339917826_Aerosol_and_surface_stability_of_HCoV_19_SARS-CoV-2_compared_to_SARS-CoV-1
14. WHO. Coronavirus disease (COVID-19): How is it transmitted? 9 July 2020 | Q&A <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted>
15. Медицински стандарт по превенция и контрол на ВБИ, утвърден с Наредба № 3 от 08.05.2013 г. на Министерство на здравеопазването. Обн. ДВ. бр. 43/14.05.2013 г. <http://bulnoso.org/upload/bulnoso-new-final.pdf>
16. Наредба № 49 на МЗ/18.10.2010 г. за основните изисквания, на които трябва да отговарят устройството, дейността и вътрешният ред на лечебните заведения за болнична помощ и домовете за медико-социални грижи. Обн. ДВ. бр. 83 от 22 октомври 2010 г., изм. ДВ. бр. 92 от 23 ноември 2010 г. https://www.mh.government.bg/media/filer_public/2015/04/20/naredba49-ot-18-10-2010g-osnovni-iziskvania-vatreshen-red-lechebni-zavedenia.pdf
17. Наредба № РД-02-20-3 на Министерство на регионалното развитие и благоустройството от 21.12.2015 г. за проектиране, изпълнение и поддържане на сгради за обществено обслужване в областта на образованието и науката, здравеопазването, културата и изкуствата. Обн. ДВ. бр. 5 от 2016 г., попр. бр. 13 от 2016 г., изм. и доп. бр. 78 от 2020 г. <https://www.mrrb.bg/bg/naredba-rd-02-20-3-ot-21-12-2015-g-za-proektirane-izpulnenie-i-poddurjane-na-sgradi-za-obstestveno-obslujvane-v-oblastta-na-obrazovaniето-i-naukata-zdraveopazvaneto-kulturata-i-izkustvata/>
18. Ръководство за превенция и контрол на COVID-19 в лечебните заведения на Министерство на здравеопазването, м. 08.2020 г. (<http://bulnoso.org/upload/COVID%2019%20Guideline-v2%5Fcompressed.pdf>).

✉ Адрес за кореспонденция:

Д-р Виолета Войнова-Георгиева
Катедра „Епидемиология и хигиена“
СБАЛАГ „Майчин дом“
ет. 6, стая 666
ул. „Здраве“ № 2
1431 София