

SARS* – NOVA NEVARNOST ZA ZDRAVSTVENE DELAVCE

SARS – A NEW RISK FOR HEALTH PROFESSIONALS

Janja Slemenjak, Leopold Rezar, Andrej Trampuž

UDK/UDC 616.24-002-036.2:616.988

DESKRIPTORJI: pljučnica virusna; koronavirus; zdravstveni delavci; poklicno izpostavljanje

DESCRIPTORS: pneumonia viral; coronavirus; health manpower; occupational exposure

Izvleček – Hudi akutni respiratorni sindrom (SARS) je nova, huda in lahko prenosljiva infektivna bolezen. Prvič so jo prepoznali februarja 2003, v nekaj mesecih se je s Kitajske razširila v 29 držav. SARS povzroča nov virus (koronavirus SARS-CoV), proti kateremu človek ni imun, zato lahko okuži vsakega izmed nas. S človeka na človeka se prenaša pretežno kapljično, redkeje po zraku (aerogeno) ali preko kontaminiranih površin, morda tudi z blatom in urinom. Bolezen se prične od 2 do 10 dni po okužbi z vročino, mišičnimi bolečinami in glavobolom. Začetnim simptomom sledijo kašelj, dihalna stiska in driska. Več kot 20 % bolnikov potrebuje zdravljenje na intenzivnem oddelku z intubacijo in mehanskim predihavanjem. Med dosedanjimi obolelimi je bilo več kot polovico zdravstvenih delavcev, v večini primerov je prišlo do prenosa okužbe v bolnišnici. Širjenje okužbe lahko preprečimo z zgodnjim odkrivanjem novih primerov, izolacijo, ustrezno zaščito zdravstvenih delavcev ter nadzorom oseb, ki so bile v stiku z bolnikom s SARS. V članku so predstavljeni bolezenski znaki, povzročitelj, načini prenosa in higienski ukrepi za preprečevanje širjenja SARS.

Abstract – Severe acute respiratory syndrome (SARS) is a new, severe and contagious infectious disease. It was first recognized in February 2003 and spread within months from China in 29 countries. SARS causes a new virus (coronavirus SARS-CoV), against which the mankind has no immunity, and can therefore infect everybody among us. The virus is spread from human to human predominantly by droplets, less frequently by airborne transmission or contaminated surfaces, possibly through feces and urine. The disease begins 2 to 10 days after infection with fever, muscular pain and headache. Later, cough, shortness of breath and diarrhea follow. More than 20 % of patients needs treatment in an intensive care unit with intubation and mechanical ventilation. Among the patients so far more than half were health professionals, in half the cases transmission occurred within the hospital. We can prevent the spread of the infection by early detection of new cases, isolation, appropriate protection of health professionals, and tracking of persons which were in contact with patients with SARS. In this article, diseases symptoms, causative pathogen, transmission and control measures for prevention of spread of SARS are summarized.

Uvod

Človeštvo so skozi vso njegovo zgodovino pretresale velike epidemije in nove nalezljive bolezni. Ljudje so včasih bežali z okuženih ozemelj in reševali sebe in svoje bližnje. Okužene bolnike so zbirali v posebnih zavetiščih ali jih pregnali iz vasi. Teh bolnikov ni nihče zdravil, ker so jih imeli za neozdravljive. Nosili so posebne obleke in s klopotci zdrave ljudi opozarjali nase. Tuberkulozne in gobave bolnike, ki so s kašljem ali kožnimi spremembami opozarjali nase, so želeli čim bolj umakniti iz bivalnega okolja. Bolnike s kugo so uporabljali celo kot biološko orožje, saj so njihova kužna trupla s katapultom izstreljevali v oblegane utrdbe, da bi s širjenjem epidemije premagali sovražnika. Nalezljive bolezni so se širile na različne

načine in z različnimi prevoznimi sredstvi. Proti koncu prve svetovne vojne se je velika pandemija influence (španska gripa) širila predvsem z vlaki in ladjami. V današnjem času zaradi hitrosti predstavlja največjo nevarnost širjenje okužb z letalskim prometom.

Med novimi boleznimi v zadnjih desetletjih, ki ogrožajo človeštvo, zavzema SARS posebno mesto (1). Pri nekaterih drugih boleznih ni jasnega prenosa s človeka na človeka, prenašajo se pretežno s hrano, spolnim stikom ali imajo zemljepisno omejeno pojavljanje. SARS pa povzroča popolnoma nov virus, proti kateremu človeštvo nima imunosti, zato lahko okuži vsakega izmed nas. SARS je poleg tega zelo kužna bolezen, ki se zaradi današnje hitrosti potovanja in gostote prebivalstva lahko hitro razširi po vseh celi-

Janja Slemenjak, Klinika za infektivne bolezni in vročinska stanja, Klinični center, Japljeva 2, 1525 Ljubljana

Leopold Rezar, Pljučni oddelek, Bolnišnica Topolšica, Topolšica 61, 3326 Topolšica

Andrej Trampuž, Division of Infectious Diseases, Department of Internal Medicine, Rochester, Minnesota, ZDA

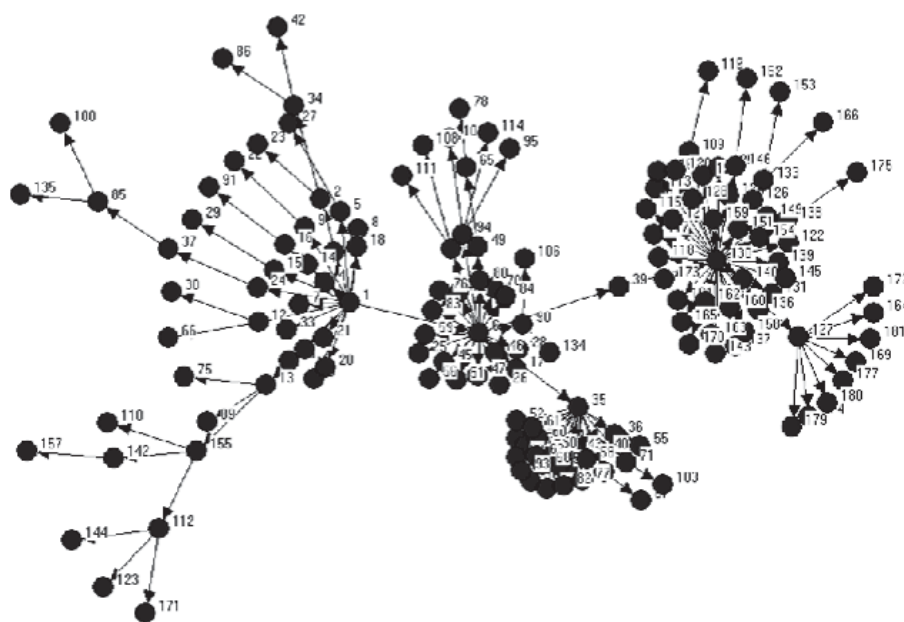
* Razlaga kratice SARS: Hudi akutni respiratorni sindrom. **Hud:** bolezenski simptomi so pogosto močno izraženi in lahko ogrožajo bolnikovo življenje. **Akutni:** bolezen poteka nenadno. **Respiratorni sindrom:** skupek več simptomov okužbe dihal (dihalna stiska, kašelj, prevladuje pljučnica).

nah in prizadene celotno človeštvo. Povzročitelj SARS ne povzroča navadnega prehlada, ampak težko pljučnico, ki je smrtna v približno 15 % in v več kot 20 % zahteva zdravljenje na intenzivnem oddelku. Pomembna značilnost SARS je tudi visok odstotek obolelih zdravstvenih delavcev, ki lahko predstavljajo tudi nov vir okužbe.

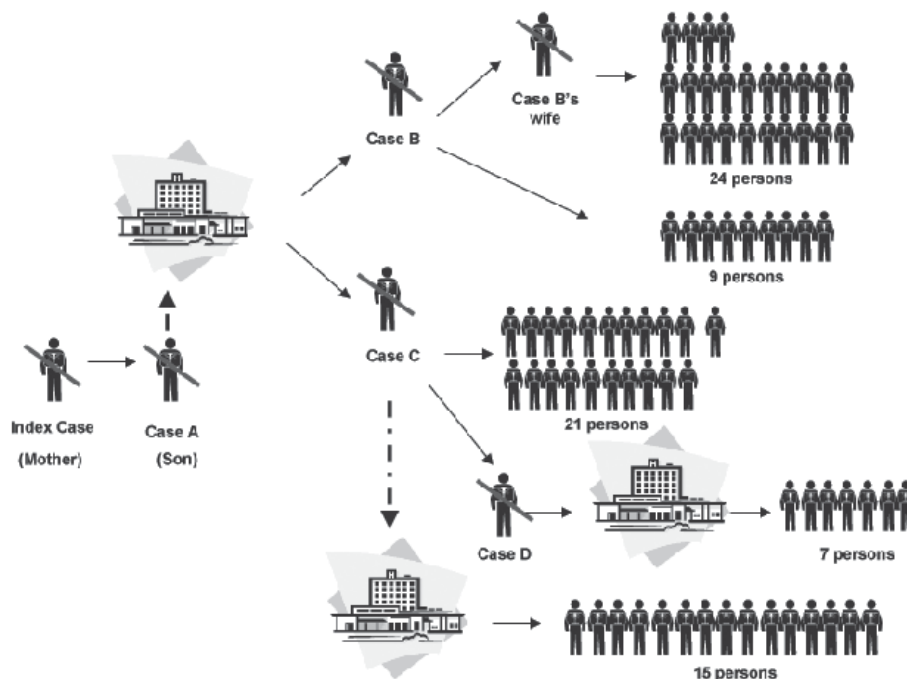
Potek epidemije

SARS se je prvič pojavil v provinci Guandong na jugu Kitajske sredi novembra 2002. Novico o močno nalezljivi bolezni, za katero niso mogli najti povzročitelja, so tri mesece prikrivali. Prvo uradno sporočilo so kitajske oblasti posredovale Svetovni zdravstveni organizaciji (SZO) šele v začetku februarja. 21. februarja 2003 je okužen zdravnik, ki je zdravil obolele v provinci Guandong, bival v hotelu v Hongkongu in okužil goste v hotelu. V nekaj dneh so gosti iz hotela razširili bolezen po bolnišnicah v Hongkongu in preko mednarodnih zračnih poti v Vietnam, Singapur in Toronto. Zaradi hitrega zračnega potovanja se je epidemija razširila v 29 držav, skupaj je zbolelo 8437 in umrlo 813 okuženih (stanje dne 1. 8. 2003) (1). Velik del obolelih so predstavljali zdravstveni delavci, ki so prihajali v stik z obolelimi, ne da bi poznali naravo bolezni. S tesnimi stiki so zdravstveni delavci sprožili verigo sekundarnih in terciarnih prenosov tudi izven zdravstvenih ustanov.

Med prvimi je na hudo bolezen postal pozoren dr. Carlo Urbani. Uspel je prepričati vietnamske oblasti



Sl. 1. Epidemija SARS v Singapurju od 25. 2. do 30. 4. 2003. Krogi predstavljajo verjetne primere SARS, puščice predstavljajo prenos virusa od osebe na osebo (2).



Sl. 2. Bliskovito širjenje epidemije SARS v Torontu marca 2003. Izbruh je sprožil en bolnik, ki je eno noč ležal na sprejemnem oddelku brez izolacije. Vsaka oseba predstavlja primer SARS, prečrtana oseba je smrtni primer.

k uvedbi strogih epidemioloških ukrepov. S svojo doslednostjo je dosegel, da je Vietnamu kot prvi državi uspelo ustaviti lokalni prenos. Med delom z bolniki se je tudi sam okužil in zaradi SARS na Tajskem umrl. 12. marca 2003 je SZO izdala prvo opozorilo glede nove bolezni ter izdala priporočila zdravstvenim oblastem, zdravnikom in potujočim. Kmalu zatem, ko je

Tab. 1. Razvrstitev bolnikov s SARS, povzeto po Centru za nadzor in preprečevanje bolezni (CDC) v Atlanti, ZDA (4).

Definicija	Opis
Sumljiv primer	Oseba, ki je po 1. novembru 2002 zbolela z vročino (> 38°C) IN kašljem ali dihalno stisko IN je bila v obdobju 10 dni pred pojavom bolezenskih znakov potencialno izpostavljena virusu SARS: – v tesnem stiku* z osebo, ki izpolnjuje merila za sumljiv ali verjeten primer SARS ALI – je potovala na območje z nedavnim lokalnim prenosom SARS ALI – živi na območju z nedavnim lokalnim prenosom SARS.
Verjeten primer	Je sumljiv primer z: – radiološko vidno pljučnico ALI – sliko akutnega sindroma dihalne stiske (ARDS) ALI – najdbo pljučnice ali pljučnega edema ob obdukciji brez ugotovljivega vzroka.

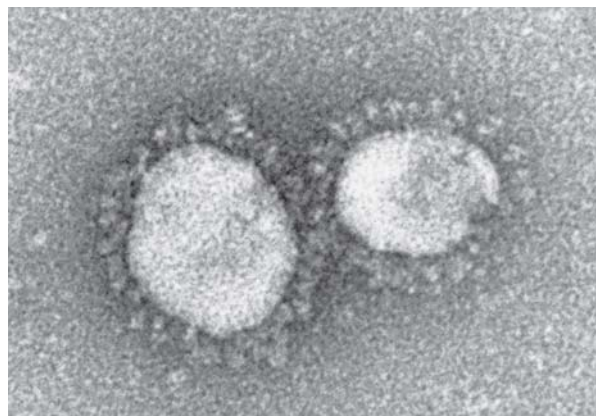
* Tesen stik: oseba živela skupaj z bolnikom ali skrbela zanj ali je prišla v neposredni stik z izločki sumljivega ali verjetnega primera SARS.

SZO izdala prva opozorila glede SARS, je presenetila epidemija v središču moderne medicine in tehnološkega razvoja. V začetku marca so se v Kanadi in Singapuru pojavljali bolniki s hudo pljučnico. V obeh primerih so epidemijo sprožili okuženi bolniki, ki so prišli iz Hongkonga. V Singapuru je pet bolnikov s SARS skupaj okužilo 144 oseb (Sl. 1) (2). Epidemijo so uspeli zavezati šele po dveh mesecih z drastičnimi ukrepi, prisilno karanteno in izolacijo. Zaradi neznačilne bolezenske slike so prezrli diagnozo SARS in bolnikov niso takoj izolirali.

Enaka napaka se je zgodila tudi v Torontu, kjer je en sam bolnik, ki je ležal na sprejemnem oddelku brez izolacije samo eno noč, sprožil verigo prenosov v Kanadi, kjer je zbolelo 251 oseb, umrlo pa 37 (Sl. 2). Zaprli so dve največji bolnišnici in odredili karanteno za več kot 10 000 osebja bolnikov in obiskovalcev. Bolnika so prezrli, ker sam ni potoval po Aziji. Okužil se je od matere, ki je februarja obiskala svojce v Hongkongu in je umrla doma zaradi pljučnice (3). Po dogodku v Singapuru in Torontu je večina držav takoj poostrila ukrepe, saj je šlo v obeh primerih za spodrselaj, ker bolnikov s SARS niso pravočasno prepoznali in jih dosledno izolirali.

Odkrivanje bolnikov s SARS brez poznavanja povzročitelja

Za hitrejšo prepoznavanje in lažje ugotavljanje bolnikov s SARS sta SZO in Ameriški center za nadzor in preprečevanje bolezni (CDC) izdelali merila za razvrstitev bolnikov med verjetne in sumljive primere SARS (Tab. 1) (4, 5). Ko povzročitelj še ni bil poznan, so s pomočjo priporočil poskušali zgodaj prepoznati



Sl. 3. Značilnosti koronavirusa SARS-CoV pod elektronskim mikroskopom.

bolnike, jih takoj izolirati in ugotoviti osebe, ki so bile v stiku z možnimi bolniki. Kljub temu, da je danes povzročitelj znan, ostaja epidemiološka anamneza ob klinični sliki najpomembnejša pri ugotavljanju bolnikov s SARS.

Povzročitelj

Povzročitelj je koronavirus, ki je drugačen kot katekrikoli drug znan virus iz te družine, tako pri ljudeh kot pri živalih. Imenovali so ga SARS-CoV (6). Koronavirusi so enovijačni virusi z maščobno ovojnico, ki povzročajo okužbe pri ljudeh in živalih (Sl. 3). Prehodno znani koronavirusi povzročajo pri ljudeh praviloma blago okužbo zgornjih dihal. Odsotnost protiteles proti SARS-CoV pri zdravih ljudeh kaže, da se človeštvo s tem virusom še ni srečalo. Obstaja pa več sorodnih koronavirusov pri dveh živalskih vrstah na Kitajskem, civevski mački in rakunskem psu. Te živali pogosto uporabljajo za pripravo delikatesnih jedi in v zdravilne namene. Tesno sožitje ljudi in živali je imelo verjetno velik vpliv pri prenosu virusa na človeka. Ali je res prišlo do prenosa virusa iz živali na človeka, bodo pokazale nadaljnje raziskave živali v krajih, kjer se je epidemija SARS začela. Manj verjetno je virus nastal v laboratoriju, ker z današnjimi znanimi metodami ni mogoče spremeniti 50 % genoma koronavirusa. Čeprav je virus relativno stabilen, zaenkrat še ni jasno, ali se bo njegova sposobnost, da povzroči bolezen (virulenca) in njegova sposobnost, da se prenaša s človeka na človeka (kužnost) s časom ojačila ali oslabil.

Značilnosti bolezni

Prvi simptomi se pojavijo od 2 do 10 dni po izpostavljenosti virusu SARS. Kot večina virusnih okužb, ima tudi SARS pogosto dvofazni potek (7). Na začetku se pojavijo gripi podobni začetni simptomi: vročina, mišične bolečine, glavobol. Vročina je ponavadi visoka in jo pogosto spremlja mrzlica. Ker se pojavlja

zgodaj in skoraj pri vseh bolnikih, je povišana temperatura najpomembnejši klinični znak. Po začetnem izboljšanju bolezenskih simptomov sledi poslabšanje z respiratornimi simptomi s kašljanjem, dihalno stisko (dispnejo) ali celo dihalno odpovedjo. Pogosto se pojavlja tudi driska, navzeja ali bruhanje (Tab. 2). Pri večini bolnikov je na rentgenski sliki vidna pljučnica. Ta se lahko hitro razširi po pljučih, kar sovпада s poslabšanjem klinične slike. Smrtnost znaša približno 15 %, več kot 20 % bolnikov potrebuje zdravljenje v intenzivni enoti (1). Dejavniki tveganja za sprejem v intenzivno enoto in smrt so višja starost in pridružene osnovne bolezni. V starosti nad 60 let se smrtnost povzpne nad 40 %. Hude in smrtno primere bolezni pa so opazili tudi med mladimi in predhodno zdravimi osebami, predvsem zdravstvenimi delavci. To je lahko posledica visokega virusnega bremena ob stiku z močno kužnimi bolniki. Otroci zbolijo redko in bolezen praviloma poteka lažje s smrtnostjo pod 1 % (8).

Tab. 2. Čas do pojava simptomov po prvi možni izpostavljenosti virusu SARS.

Simptom	Srednje število dni (razpon)
Začetni bolezenski znaki*	6 (2–10) dni
Vročina	7 (3–10) dni
Driska	8 (3–11) dni
Kašelji ali dispneja	9 (4–12) dni

* Začetni bolezenski znaki vključujejo glavobol, splošno oslabelost in mišične bolečine.

Načini prenosa

Med inkubacijo, ko simptomi še niso prisotni, bolniki po vsej verjetnosti še niso kužni. Povzročitelj SARS se širi vsaj na tri načine (9, 10). Najpomembnejši prenos je *kapljični* do oddaljenosti približno enega metra od kužnega bolnika. Med govorjenjem, kihanjem, kašljanjem nastajajo velike kapljice, ki se zaradi svoje teže hitro sesedejo na površine in se ne morejo več širiti na večje oddaljenosti.

Redkejši je *aerogen prenos*, do katerega pride zlasti ob postopkih, pri katerih nastaja velika količina manjših kapljic (aerosolov), ki se lahko prenašajo na večje oddaljenosti, tudi do 14 metrov. V zraku ostanejo suspendirani do več ur, tudi ko bolnika ni več v sobi. V prostorih z prezračevalnim sistemom brez posebnih filtrov (HEPA) se virus lahko raznese po celotnem objektu (hotelu, bolnišnici, letalu). Do tvorbe aerosolov prihaja predvsem ob intubaciji, bronhoskopiji, aspiraciji sapnika, ob uporabi nebulizatorja ali indukciji izmečka. Ti postopki so zato visoko rizični.

Tretji način prenosa je *stik* z bolnikovimi izločki ali kontaminiranimi predmeti in površinami v okolici bolnika. Virus SARS preživi na suhih površinah tudi do 24 ur, v blatu in urinu pa 1 do 2 dni. Pri bolnikih z drisko pa zaradi manjše kislosti okolja (višjega pH) kot v normalnem blatu tudi do 4 dni. Kljub temu, da

je virus prisoten v blatu, pa ni dokazana njegova infektivnost po prehodu skozi prebavni trakt. Virus si lahko s kontaminiranimi rokami zanesemo v sluznice (oči, nos, usta) ali na druge bolnike.

Bolj ko so izraženi bolezenski znaki, bolj je bolnik kužen. Za razliko od gripe, kjer je bolnik najbolj kužen v začetnem bolezenskem obdobju, so bolniki s SARS najbolj kužni v kasnejšem bolezenskem obdobju, ko so praviloma zaradi teže simptomov sprejeti v bolnišnico. Zato so ob epidemijah SARS bolj ogroženi zdravstveni delavci, ki so v stiku z bolnikom kasneje v poteku bolezni. Največ virusa je prisotnega v respiratornih izločkih, v blatu in v urinu (1). Podobno kot pri nekaterih drugih nalezljivih boleznih (tuberkulozi grla, rdečkah in eboli), so tudi pri SARS opazili, da je nekaj bolnikov posebno močno kužnih. Taki bolniki lahko okužijo 10 ali več oseb in predstavljajo veliko nevarnost za svojce, zdravstvene delavce in obiskovalce bolnišnice. Zakaj so nekateri bolniki bolj kužni kot drugi, še ni popolnoma pojasnjeno, verjetno pa na večjo kužnost teh oseb vplivajo spremljajoče bolezni ali imunski odziv gostitelja.

Zdravljenje in preprečevanje

Za zdravljenje SARS so uporabljali različna protivirusna zdravila, vendar nobeno do sedaj ni pokazalo učinkovitosti (11). Neuspešni so bili tudi antibiotiki, ki jih sicer uporabljamo za zdravljenje atipičnih pljučnic. Steroidi ugodno vplivajo na bolnike z akutnim sindromom dihalne stiske (ARDS) in so ga zato uporabili pri bolnikih s SARS in dihalno odpovedjo. V Aziji so bolnike s SARS zdravili tudi s pasivno imunizacijo s serumom ljudi, ki so SARS preboleli in so v krvi imeli protitelesa, vendar obstaja premalo podatkov, da bi lahko ocenili učinkovitosti tega ukrepa. Cepivo za ljudi zaenkrat še ni na voljo, obstajajo pa učinkovita cepiva proti ptičjim in svinjskim koronavirusom, zato strokovnjaki napovedujejo, da bo tudi za SARS morda kmalu na voljo cepivo. Čeprav sta najstarejša ukrepa za omejitev širjenja nalezljivih bolezni, izolacija in karantena, uspela omejiti prvo epidemijo SARS, bo šele s cepivom možno dolgoročno preprečiti globalno širjenje SARS.

Ukrepi proti širjenju SARS

Glavni ukrepi za zaježitev širjenja SARS v bolnišnici predstavljajo zgodnje odkrivanje bolnikov s SARS, njihova takojšnja osamitev (izolacija), uporaba zaščitnih sredstev ter nadzor oseb, ki so bili v stiku z bolnikom s SARS (12).

Postopek z bolniki s sumom na SARS

Bolniki z blagimi simptomi se lahko zdravijo doma, kjer jih zdravnik redno obiskuje in presodi, če bolnik potrebuje bolnišnično zdravljenje (1). S tem

ukrepom se zmanjša možnost prenosa v bolnišnici. V prisotnosti svojcev naj bolnik doma uporablja kirurško masko, svojci pa naj uporabljajo respiratorno masko in rokavice. Po odstranitvi rokavic naj si roke razkužijo z alkoholnim razkužilom. Umivanje je manj učinkovito in ga priporočamo samo izjemoma, če razkužila nimajo na voljo. Bolnik naj izkašlja v papirnate robčke, ki jih po uporabi odvrže v zaprto posodo in si roke razkuži. Bolnik naj ostaja doma in naj ne zapušča stanovanja. Za bolnika naj skrbi čim manj oseb, ki si morajo dvakrat dnevno izmeriti telesno temperaturo in spremljati morebitne druge znake, kot so kašelj, bolečine v mišicah ali težko dihanje. Bolnike s hujšimi simptomi po predhodnem dogovoru sprejmemo v bolnišnico. Sprejem je potrebno organizirati prek izolacijske ambulante z ločenim vhodom in brez stika z drugimi ljudmi. Pred transportom v bolnišnico si bolnik nadene respiratorno masko, če pa ima težave z dihanjem, pa vsaj kirurško masko.

Izolacija bolnika s SARS v bolnišnici

Pri bolniku s sumom na SARS izvajamo ukrepe kontaktne, kapljične in aerogene izolacije (1). Izolacijska soba mora imeti negativni tlak glede na tlak v drugih prostorih (podtlak). Če take sobe ni na voljo, naj ima izolacijska soba predprostor, ločene sanitarije, možnost naravnega prezračevanja in ne sme biti priključena na centralno klimatsko napravo. Za bolnika naj skrbi samo omejeno število zdravstvenih delavcev, ki po možnosti nimajo stika z drugimi bolniki. Zdravstveni delavci morajo ob vstopu v izolacijsko sobo vedno uporabljati osebna zaščitna sredstva (respiratorna maska, zaščitna očala ali vizir, zaščitne rokavice, zaščitno haljo in kapo). Bolnik naj sobo zapušča le v nujnih primerih, v spremstvu zdravstvenih delavcev, uporabljati mora respiratorno masko ali vsaj kirurško, če ima težave z dihanjem. Prav tako si naj bolnik ob vstopu zdravstvenih delavcev ali obiskovalcev v sobo nadene vsaj kirurško masko. Obiskovalci morajo upoštevati enaka navodila kot zdravstveni delavci. Bolnik ostane v izolaciji še 10 dni po prenehanju kašljanja in v tem času nima več vročine. Po končani izolaciji temeljito prezračimo prostor in razkužimo vse površine v sobi.

Respiratorne maske

Za zaščito zdravstvenih delavcev pred aerogeno prenosljivimi boleznimi ne zadostuje kirurška maska, ampak je potrebno uporabljati respiratorno masko (13). Respiratorne maske niso namenjene za zaščito bolnika pred nosilcem maske, temveč obratno, ščitijo nosilca maske pred bolnikom. Kirurška maska torej predstavlja prepreko pri viru, deluje od znotraj navzven, nosi jo osebje in s tem ščiti bolnika. Če kirurško masko nosi okužen bolnik, je s tem zmanjšana možnost širitve okužbe. Delci, ki pridejo iz nosu, ust ali žrela,

se ustavijo ob fizični prepreki (kirurški maski). Respiratorna maska deluje obratno, od zunaj navznoter in ščiti zdravstveno osebje pred kužnim bolnikom. Respiratorne maske, ki zadoščajo standardom za aerogeno prenosljive bolezni, nosijo evropsko oznako FFP2 in FFP3. Obstajajo trije razredi respiratornih mask po Evropskih standardih (SIST EN 149: 2001):

- **FFP1** (rumeni trakci) ni primeren za zaščito pred aerogeno prenosljivimi boleznimi, ker je učinkovitost maske samo 78 %.
- **FFP2** (modri trakci) je primeren za zaščito zdravstvenih delavcev, za opravila kjer se ne sproščajo aerosoli in v primeru pomanjkanja mask z največjo zaščito (FFP3). Učinkovitost je 92 %, največje dopustno prepuščanje delcev v notranjost je 8 %.
- **FFP3** (rdeči trakci) omogoča najboljšo respiratorno zaščito, ker je prepuščanje delcev v notranjost največ 2 %, učinkovitost je torej 98 %.

Pred vsakim vstopom v sobo naj osebje opravi test tesnitve, s katerim preverimo, če smo si masko pravilno namestili, da zrak ne uhaja med masko in obrazom. Moški z brado maske ne morejo pravilno uporabljati, ker zrak uhaja mimo filtra. Ljudje, ki imajo težave z dihanjem, in otroci ne morejo uporabljati respiratornih mask. Respiratorno masko sname tako, da se dotaknemo samo travov (ne dotikamo se filtra). Po uporabi respiratorne maske odvržemo kot kužni odpadke, vendar jih ista oseba izjemoma (v primeru pomanjkanja) lahko uporabi večkrat. V tem primeru masko odložimo v ledvičko. Masko lahko uporabljamo, dokler ni premočena, ne nudi prevelikega upora pri dihanju, vendar ne več kot osem ur. Po odstranitvi maske si moramo roke razkužiti, preden se česarkoli dotaknemo. Roke si umijemo le izjemoma, kadar so te vidno onesnažene. Pri postopkih, kjer je največja možnost okužbe, kjer se tvorijo aerosoli, moramo uporabljati masko z najvišjo zaščito (FFP3), ali še bolje, celoobrazne maske ali ventilacijske respiratorje, ki nudijo popolno zaščito obraza, oči in glave. Še boljše zaščito daje posebno zaščitno oblačilo (skafander), ki nudi zaščito celotnega telesa.

Druga zaščitna sredstva

Zaščita za oči: Za zaščito oči uporabljamo zaščitna očala ali vizir za enkratno uporabo. Običajna očala ne dajejo zadostne zaščite pred kužnimi kapljicami. Za bolnike v izolaciji praviloma uporabljamo pripomočke za enkratno uporabo, če taka očala niso na voljo, jih po odstranitvi prebrišemo z alkoholom in pošljemo v termodezinfektor.

Rokavice: Nesterilne zaščitne rokavice brez smukca, je potrebno uporabljati pri vsakem stiku z bolnikom ali njegovimi izločki. Rokavice si nadenemo pred vstopom v sobo, po odstranitvi rokavic pa si roke razkužimo in odvržemo rokavice kot kužen odpadke.

Zaščitna halja: Uporabljamo haljo z dolgimi rokavi za enkratno uporabo. Oblečemo jo ob vsakem vstopu v bolniško sobo. Ko slečemo haljo, jo odvržemo kot kužni odpadki in si roke razkužimo z alkoholnim razkužilom (60–80 %).

Ostali ukrepi pri bolniku s SARS

Pri bolnikih v izolaciji praviloma uporabljamo pripomočke za enkratno uporabo. Pripomočke za večkratno uporabo po uporabi očistimo in razkužimo, če je le mogoče, pa jih pošljemo še v termodezinfektor. Perilo pošljemo v pralnico v nepropustnih zavezanih vrečah in označeno kot kužno. Virus SARS se uniči že pri temperaturi 56 °C.

Nadzor in karantena oseb

Vse osebe, ki so imele stik z bolnikom s SARS brez uporabe zaščitnih sredstev, si morajo 10 dni od zadnjega stika 2-krat dnevno meriti telesno temperaturo in biti pozorne na morebitne druge respiratorne simptome. Za osebe, ki so imele nezaščiten stik z bolniki med izvajanjem posegov, pri katerih se tvori aerosol, je obvezna karantena v trajanju 10 dni. Vsi kontakti osebja naj se beležijo. Če ima zdravstveni delavec povišano temperaturo ali ima respiratorne znake, mora ostati doma in po telefonu obvestiti odgovorno osebo v bolnišnici.

Zaključek

Nekateri strokovnjaki menijo, da nas v hladnejših mesecih, ko se pojavljajo tudi druge prehladne bolezni, čaka nov izbruh SARS (1). Prvi izbruh nam je uspelo s hitrim posredovanjem SZO z ustreznimi priporočili in tesnim mednarodnim sodelovanjem zaježiti in preprečiti večjo škodo. Ali smo ustrezno pripravljene tudi na drugi izbruh? Povzročanje panike je nepotrebno, potrebno pa je dobro pripraviti epidemiološko službo, izobraziti in informirati zdravstvene delavce in državljane o potrebnih ukrepih v primeru novega izbruha (14). Poskrbeti je potrebno za primerno opremljenost zdravstvenih ustanov in ustrezno zaščito pred širjenjem okuž-

be. Poleg respiratorne zaščite ima pri zaježitvi epidemije SARS velik pomen tudi dobro poznan, vendar pogosto pozabljen ali nepravilno izveden ukrep – higiena rok. Tudi pri SARS je dosledno razkuževanje rok izjemno pomemben zaščitni ukrep, s katerim preprečimo tudi druge nalezljive bolezni, s katerimi se srečujemo vsak dan med delom z bolniki.

Literatura

1. Trampuž A, Rezar L, Tomič V, Muzlovič I. Hudi akutni respiratorni sindrom (SARS): Nov izziv za človeštvo. *Zdrav Vest* 2003; 72: 453–60.
2. Anon. Severe acute respiratory syndrome—Singapore, 2003. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2003; 52: 405–11.
3. Poutanen SM, Low DE, Henry B, et al. Identification of severe acute respiratory syndrome in Canada. *N Engl J Med* 2003; 348: 1995–2005.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Updated interim US case definition of severe acute respiratory syndrome (SARS). Dostopno prek: <http://www.cdc.gov/ncidod/sars/casedefinition.htm>. Dostop preverjen 1. 11. 2003.
5. World Health Organization. Case definitions for surveillance of severe acute respiratory syndrome (SARS). Dostopno prek: <http://www.who.int/csr/sars/casedefinition/en/>. Dostop preverjen 1. 11. 2003.
6. Drosten C, Gunther S, Preiser W, et al. Identification of a novel coronavirus in patients with severe acute respiratory syndrome. *N Engl J Med* 2003; 348: 1967–76.
7. Peiris JS, Chu CM, Cheng VC, et al. Clinical progression and viral load in a community outbreak of coronavirus-associated SARS pneumonia: a prospective study. *Lancet* 2003; 361: 1767–72.
8. Hon KL, Leung CW, Cheng WT, et al. Clinical presentations and outcome of severe acute respiratory syndrome in children. *Lancet* 2003; 361: 1701–3.
9. Tan YM, Chow PK, Soo KC. Severe acute respiratory syndrome: clinical outcome after inpatient outbreak of SARS in Singapore. *BMJ* 2003; 326: 1394.
10. Booth CM, Matukas LM, Tomlinson GA, et al. Clinical features and short-term outcomes of 144 patients with SARS in the greater Toronto area. *JAMA* 2003; 289: 2801–9.
11. Holmes KV. SARS coronavirus: a new challenge for prevention and therapy. *J Clin Invest* 2003; 111: 1605–9.
12. World Health Organization. Hospital infection control guidance for severe acute respiratory syndrome (SARS). Dostopno prek: <http://www.who.int/csr/sars/infectioncontrol/en/>. Dostop preverjen 1. 11. 2003.
13. Centers for Disease Control and Prevention. Interim domestic guidance on the use of respirators to prevent transmission of SARS. Dostopno prek: <http://www.cdc.gov/ncidod/sars/respirators.htm>. Dostop preverjen 1. 11. 2003.
14. Schabas R. SARS: prudence, not panic. *CMAJ* 2003; 168: 1432–4.