

ČLOVEŠKA IN PTIČJA GRIPA: ZAKAJ PTIČJA GRIPA OGROŽA ČLOVEŠTVO?

HUMAN AND AVIAN INFLUENZA: WHY AVIAN INFLUENZA THREATENS THE MANKING?

Janja Slemenjak, Biserka Pajnič, Dušan Novak, Andrej Trampuž

UDK/UDC 616.921.5-036.22

DESKRIPTORJI: gripa; epidemije

Izvleček – Gripa je pogost vzrok obolenj dihal, ki povzroča pomembno obolevnost in smrtnost predvsem pri starejših osebah in osebah s kroničnimi obolenji. Gripa ni mogoče izkoreniniti in se v obliki epidemije pojavlja sezonsko vsako zimo, vendar se proti njej lahko uspešno zaščitimo s pravočasnim cepljenjem. Cepljenje zelo priporočamo zdravstvenim delavcem, da okužbe ne prenašajo na svoje bolnike. V zadnjem času so na voljo protivirusna zdravila iz skupine zaviralcev nevraminidaze, s katerimi lahko preprečimo ali omilimo gripo. Kljub napredku nas nedavna obsežna epidemija ptičje gripe med perutnino v azijskih državah opozarja na ranljivost človeške vrste in tveganje za pojav nove pandemije, ki bi zahtevala več milijonov človeških žrtev. Zadnjo epidemijo ptičje gripe so v Aziji uspeli omejiti (ne pa tudi izkoreniniti) in ptičji virus se ni pomembno širil med ljudmi. Oboleli so le posamezniki, ki so bili v tesnem stiku z okuženo perutnino. V prihodnosti je pomembno zgodnje prepoznavanje epidemij ptičje gripe in takojšnji poboj vse okužene in obolele perutnine. Potrebno je pripraviti krizni načrt za primer izbruha epidemije, pripraviti cepivo in zalogo protivirusnih zdravil. Članek povzema značilnosti človeške in ptičje gripe, načine širjenja in zaščito.

Uvod

Že Hipokrat je v antični Grčiji opisoval hude epidemije bolezni, za katere danes menimo, da jih je povzročil virus gripe. V 20. stoletju so se pojavile štiri množične epidemije gripe, ki so zahtevale na milijone žrtev (tab. 1). Najhujša pandemija gripe v zapisani zgodovini človeštva je bila španska gripa, ki je v letih 1918–1919 zahtevala 25 do 50 milijonov žrtev (1). Približno polovico umrlih so bile mlade in drugače zdrave osebe. To je vsaj dvakrat toliko žrtev, kot jih je padlo na bojiščih prve svetovne vojne v Evropi. V presledkih od 9 do 39 let so ji sledile manj katastrofalne pandemije: leta 1957 (azijska gripa), leta 1968

DESCRIPTORS: influenza; disease outbreaks

Abstract – Influenza is a frequent cause of respiratory illness resulting in significant mortality and morbidity, particularly in the elderly and those with underlying chronic medical conditions. Despite influenza is not an eradicable disease and epidemics occur seasonally every winter, vaccination can effectively protect against infection. Vaccination is recommended also for healthcare workers to prevent transmission to their patients. Recently, antiviral agents from the group of neuraminidase inhibitors become available, which can be used for prevention and treatment of influenza. Despite this advances, the occurrence of recent widespread avian influenza outbreak among poultry in Asia reminds us of our vulnerability to an emerging pandemic which may case millions of victims. This epidemic was successfully limited and no significant human-to-human transmission of the avian influenza virus occurred. Only individuals were infected who had close contact with infected poultry. In future, early recognition of epidemics of avian influenza and culling of all infected and diseased poultry is of critical importance. In addition, emergency plans, vaccines and stockpiling of antiviral medicaments are needed. The article summarizes the characteristics of human and avian influenza, modes of transmission, and prevention against this dangerous infection.

(hongkonška gripa) in leta 1977 (ruska gripa). Vse tri zadnje človeške pandemije gripe so se začele na Kitajskem (2). Strokovnjaki so si edini, da se naslednji pandemiji gripe ne bomo mogli izogniti, ni pa jasno, kdaj se bo pojavila (3, 4).

Poleg človeške gripe se v zadnjem času pojavlja vedno več epidemij *ptičje gripe* med perutnino. Sredi decembra 2003 se je v Južni Koreji pojavila množična epidemija ptičje gripe med perutnino, ki se je kasneje pojavila še v sedmih drugih azijskih državah (5). Epidemijo je povzročil podtip virusa ptičje gripe H5N1, ki se je bliskovito razširil med perutnino in pri njej povzročil okužbo s pogostim poginom piščancev. To

Janja Slemenjak, zdravstveni tehnik, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Klinični center, Japljeva 2, 1525 Ljubljana (študentka VZŠ Maribor)

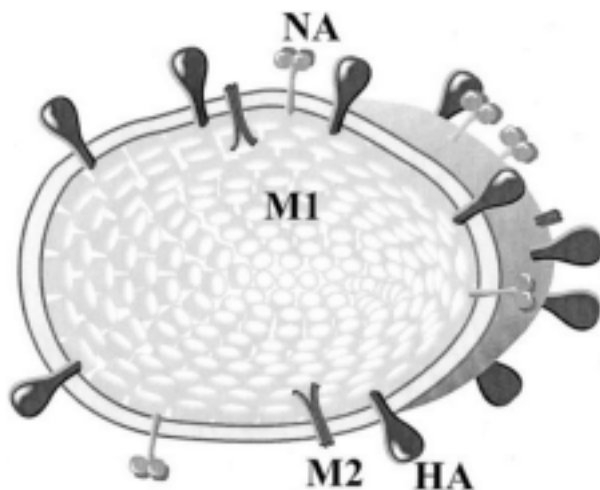
Biserka Pajnič, dipl. m. s. Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Klinični center, Japljeva 2, 1525 Ljubljana

Dušan Novak, prof. biol., spec. medic. biol., Zavod za zdravstveno varstvo Maribor, Prvomajska 1, 2000 Maribor

Andrej Trampuž, dr. med., Division of Infectious Diseases, Mayo Clinic, Rochester, Minnesota 55905, ZDA



Sl. 1. Divje vodne ptice predstavljajo glavni rezervoar za viruse influence tipa. Od divjih ptic se virus lahko prenese na druge gostitelje, kot so prašiči, konji, domača perutnina, kiti in ljudje. Človek se lahko okuži tudi od perutnine in prašičev (povzeto po [5]).



Sl. 2. Shematski prikaz virusa influence tipa A. Površinski beljakovini hemaglutinin (HA) in nevraminidaza (NA) določata podtip virusa. Matriksna beljakovina M1 se nahaja v notranjosti virusa, M2 pa predira ovojnico virusa kot kanal.

Tab. 1. Človeške pandemije gripe v 20. stoletju.

Leto	Ime pandemije	Podtip	Država izvora	Število umrlih po svetu
1918–1920	Španska	H1N1	Kitajska? Evropa? Severna Amerika?	25–50 milijonov
1957	Azijska	H2N2 ¹	Kitajska	> 1 milijon
1968	Hongkonška	H3N2 ¹	Kitajska	> 1 milijon
1977	Ruska	H1N1 ¹	Kitajska, Rusija	Ni presegljo običajne umrljivosti zaradi gripe ²

¹ Virus je še vedno v obtoku in povzročča sezonske epidemije vsako leto.

² Okužili so se skoraj izključno osebe mlajše od 20 let, ki niso imele razvite imunosti proti temu podtipu virusa (H1N1), ki je povzročal epidemije v letih od 1950 do 1960.

je bila največja opisana epidemija ptičje gripe med perutnino doslej. Zaradi ptičje gripe je v nekaj mesecih poginilo več kot 100 milijonov piščancev in puranov v Aziji, bodisi zaradi okužbe same ali zaradi množičnega poboja, s katerim so poskušali zaveziti širjenje tega virusa. Ob tej epidemiji je bilo zaskrbljujoče predvsem to, da je virus ptičje gripe okužil vsaj 32 oseb. To je neobičajno, ker virus ptičje gripe običajno ne more preskočiti vrstne pregrade in okužiti ljudi. Še bolj zaskrbljujoče je, da je zaradi ptičje gripe umrlo kar 22 oseb (5). Okužili so se predvsem ljudje, ki so imeli tesen stik z okuženo perutnino. Zaenkrat ni znakov, da bi se virus ptičje gripe prenašal tudi od človeka na človeka, kot je to običajno za virus človeške gripe. Vendar obstaja nevarnost, da bi se virus ptičje gripe s časom spremenil tako, da bi pridobil sposobnost širjenja med ljudmi, kar bi verjetno predstavljalo začetek nove pandemije z milijoni človeških žrtev (6). Epidemijo med perutnino so medtem v Aziji uspeli zaveziti (ne pa tudi iztreti) in mnogi menijo, da smo se zaenkrat uspeli izogniti katastrofalnim posledicam

za človeštvo (7). Vendar pa lahko epidemija ptičje gripe vsak trenutek ponovno izbruhne in predstavlja novo grožnjo za našo vrsto. Članek opisuje značilnosti človeške in ptičje gripe ter povzema ukrepe za zavezitev širjenja epidemije, preprečevanje in zdravljenje te bolezni.

Človeška gripa

Povzročitelj

Gripa (influenca) je akutna nalezljiva bolezen dihal, ki jo povzročajo virusi influence tipa A, B in C (8). Virus influence tipa A je najpogostejši povzročitelj epidemij in je edini tip, ki povzročča hude pandemije (9). Okužbe povzročča pri različnih živalskih vrstah, kot so prašiči, konji, ptiči, kiti in ljudje (sl. 1).

Virusa influence tipa B in C okužita predvsem ljudi. Večje epidemije z virusom tipa A se pojavljajo vsake 2 do 3 leta, epidemije virusa tipa B na 4 do 6 let. Virus tipa C ne povzročča epidemij, temveč samo blage okužbe dihal pri otrocih (10). Epidemija gripe se praviloma začne nenadoma v zimskih mesecih, vrh doseže v drugem do tretjem tednu in navadno ne traja več kot 5 do 6 tednov. V času epidemije lahko zbolijo 10 do 20 % ljudi, med pandemijo pa je delež obolelih večji, od 20 do 40 % prebivalcev (11).

Virusi influence so srednje veliki virusi iz družine *Orthomyxoviridae*, ki vsebujejo segmentirano enovijačno ribonukleinsko kislino (RNK). Ovojnica virusov tipa A ima dve pomembni površinski beljakovini (glikoproteina): **hemaglutinin (HA)**, s katero se virus veže na celične receptorje, in **nevraminidazo (NA)**, ki je encim, ki omogoča sproščanje namnoženih virusov iz okuženih celic. Naslednji pomembni beljakovini nosita kratico M (matriks): **beljakovina M1**, ki se nahaja v notranjosti virusa in prispeva k strukturalni stabilnosti virusa, ter **beljakovina M2**, ki predira virusno ovojnico v obliki kanala (sl. 2).

Antigenske značilnosti

Posebna značilnost virusov influence je njihova sposobnost spreminjanja antigenov, ki je najbolj izrazita pri virusih influence tipa A. Antigenske spremembe zajemajo predvsem obe beljakovini v ovojnici (hemaglutinin in nevraminidazo), zato viruse influence tipa A na osnovi teh beljakovin razdelimo na podtipa (12). Danes poznamo 15 različnih hemaglutininov (H1-H15) in 9 različnih nevraminidaz (N1-N9). Medtem, ko vsi podtipi lahko okužijo divje vodne ptice, so za človeka pomembne le tri vrste hemaglutininov (H1, H2 in H3) in dve vrsti nevraminidaz (N1 in N2).

Poznamo dve vrsti antigenih sprememb: manjše spremembe imenujemo *antigenski zasuk* (drift) in večje spremembe imenujemo *antigenski premik* (shift) (13). Manjše mutacije med razmnoževanjem virusa so odgovorne za pojav novih sevov virusov (antigenski zasuk). Novi sevi virusa so podobni, vendar ne enaki prejšnjemu virusu. Imunost po preboleli gripi nas le delno ščiti, pred okužbo z novim delno spremenjenim virusom. Vsako leto se moramo ponovno cepiti s cepivom, ki vsebuje antigene novih virusnih sevov, ki jih pričakujemo v novi sezoni. Do ponovnih okužb pri ljudeh pride, ker ima virus gripe lastnost, da se med razmnoževanjem neprestano spreminja. Po več letih ima večina prebivalcev vsaj delno imunost proti virusom gripe, da se pozimi pojavljajo le omejene epidemije gripe.

Če se virus temeljito spremeni (antigenski premik) in se pojavi nov podtip, proti kateremu ljudje nimajo protiteles in so za okužbo sprejemljivi, se pojavi pandemija (14). Do večjih sprememb lahko pride, če se v isti gostiteljski celici pomešata človeški in ptičji virus. Najhujša je bila španska gripa (podtip H1N1), katere izvor še do danes ni pojasnjen. Za špansko gripo sta sledili azijska gripa (podtip H2N2) in Hongkonška gripa (H3N2). Obe pandemiji sta povzročila nova virusa, ki sta nastala s kombinacijo človeškega in ptičjega virusa. Do izmenjave je prišlo v prašičih kot vmesnih gostiteljih, ki se lahko okužijo z obema vrstama virusov. Zadnjo pandemijo ruske gripe je povzročil isti podtip kot špansko gripo. Zboleli so predvsem ljudje, ki so se z virusom prvič srečali in niso imeli odpornosti. Nastanka pandemij ni mogoče na-

povedati, ker so razmiki med posameznimi pandemijski zelo različni. Tudi ni jasno zakaj se epidemija prekine, kljub temu da so na območju še vedno osebe sprejemljive za virus in kje se zadržuje virus med pandemijski.

Poti prenosa okužbe

Virus gripe se prenaša *kapljično*. Okuženi bolniki razširjajo kužne kapljice več dni v okolico z govorjenjem, kihanjem in kašljanjem do največ 1 metra oddaljenosti (12). Človek se okuži z virusom z vdihom okuženega zraka skozi nos ali usta. Virus se prenaša tudi z *neposrednim stikom* z bolnikom (na primer z rokovanjem) ali *posrednim stikom* z okolico ali predmeti (na primer prek kljuk na vratih). V tem primeru se človek lahko okuži prek sluznice, na primer prek očesne veznice, kamor viruse занesemo z rokami.

Virusi v novem gostitelju okužijo epiteljske celice zgornjega in predvsem spodnjega dela respiratornega trakta. Tukaj se virus razmnožuje, okužene celice propadejo in virus se raznese po telesu. Razvojni cikel virusa je zelo kratek in traja le 4 do 6 ur. Zaradi tega se bolezenski znaki gripe pojavijo že po 1 do 3 dnevni inkubaciji in se začnejo nenadoma, z vročino, mrzlenjem ali mrzlico, glavobolom, utrujenostjo ter bolečinami v mišicah in sklepih (15). Pekoče bolečine v žrelu nakazujejo spremljajoče vnetje žrela (faringitis). Okužba z virusom gripe zmanjša odpornost organizma in kot posledica se lahko pojavijo dodatne bakterijske okužbe (superinfekcije), kot na primer pljučnica, vnetje srednjega ušesa (otitis media) ali vnetje obnosnih votlin (sinusitis). Zapleti se pojavijo predvsem pri dojenčkih, starejših osebah in bolnikih z oslabljeno imunostjo.

Prepoznavanje gripe

Na gripo se posumi na osnovi opisanih bolezenskih znakov v času epidemije, okužbo pa se dokončno potrdi z eno od treh metod: osamitvijo virusa, dokazom protiteles v serumu (serološko) ali dokazom antigena (15). Virus se najlažje *osami* iz izpirka nosnega dela žrela ali izpljunka (sputuma), kjer se v izpirku nosno-žrelenega prostora z direktno imunofluorescenčno metodo išče z virusom inficirane epiteljske celice. Izpirke zasadijo v amnijske vrečke oplojenih kokošjih jajc, kjer virus lahko osamimo. *Protitelesa* se začnejo pojavljati v serumu šele v 2. tednu po začetku bolezni in dosežejo najvišji titer v 4. tednu. Protitelesa proti hemaglutininu preprečujejo okužbo, protitelesa proti nevrominidazi pa preprečijo izbruh bolezni pri že okuženi osebi, ker zmanjšajo ali prekinejo sproščanje virusa iz okužene celice. Najdemo predvsem IgM protitelesa, ki jih lahko dokažemo samo nekaj tednov. Med virusnimi *antigeni* dokazujemo beljakovine s hitrimi testi ali nukleinsko kislino (RNK) z metodo verižne reakcije s polimerazo (PCR).

Protivirusna zdravila

Bolnikom z gripo se priporoča počitek, uživanje veliko tekočine in izogibanje stikov z drugimi osebami, da omejimo širjenje gripe med prebivalstvom. Obstajajo tudi protivirusna zdravila, ki jih delimo na *zaviralce M2* (amantadin in rimantadin) in *zaviralce nevraminidaze* (zanamivir in oseltamivir) (16). Zaviralci M2 delujejo le na nekatere podtipe virusa influence tipa A, medtem ko zaviralci nevraminidaze delujejo na širši spekter virusov tipa A in B, vključno na virus ptičje gripe (17). Protivirusna zdravila lahko *preprečijo* pojav gripe, če jih pričnemo jemati v 48 urah po stiku z okuženo osebo, lahko pa jih uporabljamo tudi *za zdravljenje* gripe. Zdravila namreč znatno skrajšajo bolezen, zmanjšajo možnost zapletov in ugodno delujejo v epidemiološkem smislu, ker zmanjšujejo kužnost bolnikov in s tem verjetnost širjenja virusa na zdrave osebe.

Cepljenje

Najbolj učinkovito se obvarujemo gripe s pravočasnim cepljenjem (12). Cepljenje proti gripi se začne proti koncu jeseni in traja, dokler število obolelih z gripo ne prične upadati. Cepivo mora vsebovati antigene, ki so enaki ali zelo podobni antigenom virusa, ki povzroča epidemijo to sezono. Vsako leto strokovnjaki prilagodijo sestavo cepiva glede na najbolj verjetne virusne seve, ki jih pričakujejo v naslednji sezoni.

Cepljenje je priporočljivo za *vsakogar*, še posebej pa za bolnike s kroničnimi boleznimi pljuč, srca, ledvic, za diabetike, osebe z imunsko pomanjkljivostjo, osebe, starejše od 65 let, osebe na zdravljenju s kemoterapijo ali radioterapijo, osebe z rakastimi obolenji ter družinske člane naštetih bolnikov (18). Cepljenje je še posebej priporočljivo za *osebe, zaposlene v zdravstvu*, domovih za ostarele in rehabilitacijskih zavodih ter v vseh poklicih, kjer bi zaradi odsotnosti z dela zaradi gripe ohromela dejavnost (policija, vojska, gasilci itd.). Oboleli zdravstveni delavci bi lahko gripo prenesli tudi na bolnike, kar bi lahko poslabšalo njihovo osnovno bolezen. Cepljenje proti gripi za zdravstvene delavce sicer ni obvezno, je pa priporočljivo.

Redko se po cepljenju pojavijo neželeni učinki, kot so vročina, slabo počutje, utrujenost, bolečine v mišicah in sklepih, glavobol, oteklina, bolečina in rdečina na mestu vboda. Neželeni učinki izginejo v dveh dneh. Možne so tudi alergične reakcije, kot na primer koprivnica (urtikarija), kožni izpuščaj in anafilaktični (preobčutljivostni) šok. Danes se najpogosteje uporablja cepivo iz mrtvih virusov, pripravljeno na oplojenih kokošjih jajcih. Cepiti se ne smejo osebe, ki so preobčutljive na sestavine cepiva (kot na primer jajca, piščančje beljakovine, formaldehid) ali prebolevajo akutno vročinsko bolezen. Posebna pozornost je potrebna tudi pri osebah, ki imajo zmanjšan imunski odgovor in so imele kakršnokoli preobčutljivost ali ne-

normalen odgovor po prejšnjem cepljenju. V času nosečnosti se cepljenje proti gripi opravi le po posvetu z zdravnikom. Med dojenjem je cepljenje dovoljeno. Imunski odgovor na cepivo je lahko zmanjšan, če oseba prejema imunosupresivno zdravljenje (na primer steroide).

Ptičja gripa

Povzročitelj

Ptičjo (aviarno) gripo povzroča virus influence tipa A, ki se širi med različnimi pticami. Razmnožuje se predvsem v črevesju divjih rac, ki same le redko zbolijo, izločajo pa velike količine virusa z iztrebki, slino in respiratornimi izločki. Ker divje ptice predstavljajo naravni rezervoar virusa, gripe med ptici ni mogoče izkoreniniti. Potek ptičje gripe med perutnino je lahko različen. Manj patogeni podtipi virusa povzročajo le blage znake z namrščenim perjem in manjšo proizvodnjo jajc. Visoko patogeni podtipi (kot je na primer H5N1) pa povzročajo hudo obliko ptičje gripe, ki je zelo nalezljiva in povzroči smrt skoraj vse okužene perutnine že kmalu po pojavu prvih znakov. Tako obliko ptičje gripe so imenovali perutninska kuga in prvič opisali v Italiji že leta 1878.

Prenos virusov ptičje gripe med pticami

Bolezen se med državami prenaša prek mednarodne trgovine z živo perutnino, prav tako pa lahko virus prenašajo divje ptice in ptice selivke, ki lahko virus raznesejo na velike razdalje in s kontaminiranimi iztrebki okužijo domače race, purane in gosi. Ptičja gripa je še posebej nevarna za perutnino, saj se v strnjenih jatah zelo hitro širi med njimi. Ptičja gripa se lahko hitro razširi tudi med kmetijami prek kontaminiranega kmetijskega orodja, mehanizacije, krme in obleke, predvsem pa obutve. Virus ptičje gripe je v iztrebkih in vodah obstojen pri temperaturi 22 °C več dni, pri 0 °C pa tudi do 30 dni. Večje epidemije med ptici so povzročili v glavnem samo tisti podtipi virusa ptičje gripe, ki vsebujejo nevraminidazo H5 ali H7.

Prenos virusov ptičje gripe na človeka

Strokovnjaki so bili v začetku prepričani, da ptičja gripa za človeka ni nevarna, ker se v njem ne more razmnoževati. Vendar pa se je kasneje pokazalo, da se virus ptičje gripe lahko prilagodi na človeka. Prvi primer ptičje gripe pri človeku so ugotovili leta 1997 v Hongkongu. Zbolelo je 18 ljudi, od katerih jih je 6 umrlo (tab. 2). Primeri okužb s ptičjo gripo so sovpadali z izbruhom visoko patogenega podtipa H5N1 pri perutnini in ljudje so se okužili s tesnim stikom z obolelo perutnino. Nekaj okuženih ljudi se je zelo verjetno okužilo od drugih ljudi (ne od perutnine), vendar je ta način prenosa k sreči predstavljal izjemo, sicer bi

Tab. 2. *Potrjene človeške okužbe z virusi ptičje gripe (povzeto po [5]).*

Leto	Država	Podtip	Značilnosti človeške okužbe
1997	Hongkong ¹	H5N1	Od 18 okuženih ljudi je 6 umrlo (33 %).
1999	Hongkong	H9N2	Virus so dokazali pri 2 otrocih z blagimi prehladnimi simptomi, oba sta okrevala.
2003	Nizozemska ¹	H7N7	Okužba se pojavi pri 83 osebah, predvsem konjunktivitis, ena oseba umre.
2003	Hongkong	H5N1	Okužba se je pojavila pri 2 družinskih članih po vrnitvi iz Kitajske, eden umre.
2003	Hongkong	H9N2	Otrok z gripo je bil sprejet v bolnišnico in okreva.
2003	Kambodža, Kitajska, Indonezija, Japonska, Laos, Južna Koreja, Tajski, Vietnam	H5N1	Doslej največja zabeležena epidemija ptičje gripe, ki se je razširila v 8 azijskih državah. V večini teh držav se je epidemija ptičje gripe prvič.
2004	Kanada	H7N3	Okužba se je pojavila pri dveh osebah v obliki konjunktivitisa.

¹ Pojavil se je omejen prenos od človeka na človeka.

se verjetno že takrat pojavila huda pandemija gripe med ljudmi. Leta 1999 so v Hongkongu odkrili ptičji virus podtipa H9N2 pri dveh otrocih z blagimi prehladnimi simptomi, oba sta okrevala.

Leta 2003 se je na Nizozemskem med epidemijo ptičje gripe virus (podtip H7N7) prenesel na 83 oseb, od katerih je ena umrla. Preostali bolniki so imeli le blago vnetje očesne veznice (konjunktivitis). Istega leta se je v Hongkongu ponovno pojavila epidemija ptičje gripe, med katero so zaznali prenos virusa (podtip H5N1) na dve osebi, od katerih je ena umrla. Šlo je za očeta in sina, ki sta se vrnili iz Južne Kitajske, sin je preživel, oče pa je okužbi podlegel. Dečkova sestra je umrla na Kitajskem, zaradi težke pljučnice, žal pa točnega vzroka smrti niso uspeli dokazati. Največja epidemija ptičje gripe leta 2003 je prizadela 8 azijskih držav. Leta 2004 se je virus ptičje gripe (podtip H7N3) med epidemijo na perutninski kmetiji v Kanadi prenesel na dve osebi, ki sta zboleli le s konjunktivitisom (5).

Zaščita proti ptičji gripi

Izbruhi ptičje gripe, predvsem njene visoko patogene oblike (H5N1), lahko povzročijo ogromno škodo na področju vzreje perutnine in predelave perutninskega mesa. Ekonomske posledice so še posebej hude za države v razvoju, kjer je vzreja perutnine pomemben vir dohodka in hrane za prebivalstvo. Gripa se lahko med perutnino zelo hitro širi. Epidemijo, ki se je v Mehiki začela leta 1992, so uspeli prekiniti šele leta 1995, pobili so več milijonov perutnine. Zelo pomembno je, da ob izbruhu epidemije državne oblasti reagirajo hitro in odločno, da čim prej zajezijo epidemijo. V Hongkongu, kjer se je ptičja gripa prvič pojavila tudi pri ljudeh, so v treh dneh uničili skoraj vso perutnino na otoku. Zatem so enkrat mesečno uvedli čiščenje tržnic, ko vse tržnice v državi hkrati zaprejo in razkužijo.

Verjetno ni naključje, da so se vse tri zadnje velike pandemije začele ravno v Aziji. Tržnice z živo perutnino predstavljajo odlične pogoje za prenos živalskih virusov na človeka, ki proti novim povzročiteljem ni odporen (19). Ptičje gripe na žalost ne moremo izkoreniniti, lahko pa preprečimo njeno širjenje med perutnino. Nujno je zgodnje prepoznavanje epidemij in takojšen pobjoj obolelih in izpostavljenih živali, ustrezno odstranjevanje mrhovine ter razglasitev karantene in razkuževanje

vanje na kmetijah kjer se je bolezen pojavila. Virus se uniči z visoko temperaturo pri 56 °C v 3 urah, pri 60 °C v 30 minutah, pri 70 °C v eni minuti. V zamrznjeni perutnini lahko preživi neskončno dolgo. Običajna razkužila, kot so alkohol in jod, tudi uničijo viruse gripe. Perutnina in jajca, ki se uporabljajo za prehrano, morajo biti prekuhana. Potovanje v dežele, kjer se pojavlja ptičja gripa, ni omejeno. Popotnikom pa svetujemo, da se izogibajo tržnicam z živo perutnino.

V bolnišnici moramo bolnike s ptičjo gripo izolirati enako kot v primeru sarsa, praviloma v podtlaknih sobah (20). Izolacija traja najmanj 14 dni od začetka simptomov. Zdravstveni delavci pri delu z bolnikom uporabljajo zaščitna sredstva za aerogeno izolacijo (tab. 3). Cepiva proti ptičji gripi zaenkrat še niso na voljo. Protivirusna zdravila iz skupine zaviralcev nevraminidaze (glej zgoraj) so učinkovita za preprečevanje in zdravljenje okužbe, vendar jih v primeru pandemije ptičje gripe za zaščito celotnega prebivalstva ne bi bilo dovolj. V primeru pandemije pridejo v poštev še zaščitne maske, s katerimi lahko preprečimo kapljicni prenos okužbe.

Tab. 3. *Izolacijski ukrepi za bolnike s sumom ali potrjeno ptičjo gripo (povzeto po [20]).*

a. Standardni ukrepi
Dosledna higiena rok (predvsem razkuževanje) pred in po vsakem stiku z bolnikom
b. Ukrepi kontaktne izolacije
Uporaba zaščitnih rokavic in plaščev pri vsakem stiku z bolnikom
c. Zaščita oči
Uporaba zaščitnih očal pri delu bližje od 1 metra od bolnika
d. Ukrepi aerogene izolacije
– Bolnika namestimo v sobo za aerogeno izolacijo (sobo z negativnim zračnim tlakom glede na okolico in 6 do 12 izmenjavami zraka na uro)
– Uporaba respiratornih mask (FFP ₂ ali bolje FFP ₃) za zdravstveno osebje, ki vstopa v izolacijsko sobo.

Razlike med ptičjo gripo in sarsom

Podobno kot sars tudi ptičja gripa pri ljudeh povzroča hudo obolenje dihal in se pogosto konča s smrtjo (21). Oba virusa sta za ljudi nova in naš imunski sistem proti njima nima razvite imunosti. Vendar pa obstaja pomembna razlika med ptičjo gripo in sarsom. Medtem ko so bolniki s sarsom kužni predvsem v kasnejšem obdobju bolezni, ko so praviloma močno izraženi bolezenski znaki, so bolniki z gripo močno nalezljivi že od samega začetka okužbe, ko bolezenski znaki še niso izraženi. Pri sarsu so ogroženi predvsem zdravstveni delavci, ki skrbijo za bolnike, ptičja gripa pa se prenaša med prebivalci pretežno zunaj bolnišnice. Sars zato lahko s klasičnimi epidemiološkimi ukrepi (karanteno izpostavljenih in izolacijo obolelih oseb) uspešno zajezimo, virus gripe pa se prenese na druge ljudi, še preden lahko izvedemo izolacijo ali karanteno.

Zaključek

Z gripo živimo že več stoletij in natančno poznamo njeno širjenje. Kljub temu gripa še vedno predstavlja pomembno nevarnost za človeštvo. Ne moremo je izkoreniniti, ker obstaja naravni rezervoar za virus v ptičih, zato se novim masovnim pandemijam tudi v prihodnje ne bomo mogli izogniti. Lahko pa pojav novega virusa gripe odložimo s preprečevanjem epidemij ptičje gripe med perutnino in s cepljenjem ljudi proti človeški gripi. Nujno je zgodnje prepoznavanje epidemij ptičje gripe med perutnino in takojšen pobjo obolelih in izpostavljenih ptic. Z nadzorom ptičje gripe tudi pridobimo čas za pripravo cepiva, zaloge protivirusnih zdravil in priprave kriznih načrtov.

Dodatek

Tik pred objavo članka so na Tajskem poročali o možnem prenosu virusa H5N1 s človeka na človeka. 8. 9. 2004 je zaradi pljučnice umrla 11-letna deklica. Nekaj dni kasneje je s ptičjo gripo zbolela 32-letna teta, s katero je deklica živela. Kasneje je s ptičjo gripo zbolela tudi 26-letna mati, ki je negovala svojo hčerko. Mati je 20. 9. 2004 umrla zaradi pljučnice. Omenjeni sev virusa ptičje gripe že preiskujejo, če se je pri njem pojavila mutacija, ki omogoča prenos med ljudmi. Takšna mutacija bi lahko predstavljala pričetek naslednje človeške pandemije gripe.

Po zadnjih ocenah strokovnjakov bo prihodnja pandemija gripe zahtevala med 2 in 7,4 milijona smrtnih

žrtev (*Lancet Infect Dis* 2004; 4: 595). Širjenje epidemije bo možno upočasniti le z zadostnim številom respiratornih mask, protivirusnimi zdravili in čimprejšnjim masovnim cepljenjem prebivalstva, ko bo cepivo proti ptičji gripi na voljo.

Literatura

- Snacken R, Kendal AP, Haaheim LR, Wood JM. The next influenza pandemic: lessons from Hong Kong, 1997. *Emerg Infect Dis* 1999; 5: 195–203.
- Laver G, Garman E. Pandemic influenza: its origin and control. *Microbes Infect* 2002; 4: 1309–16.
- Webby RJ, Webster RG. Are we ready for pandemic influenza? *Science* 2003; 302: 1519–22.
- Gust ID, Hampson AW, Lavanchy D. Planning for the next pandemic of influenza. *Rev Med Virol* 2001; 11: 59–70.
- Trampuz A, Prabhu RM, Smith TF, Baddour LM. Avian influenza: a new pandemic threat? *Mayo Clin Proc* 2004; 79: 523–30.
- Klempner MS, Shapiro DS. Crossing the species barrier—one small step to man, one giant leap to mankind. *N Engl J Med* 2004; 350: 1171–2.
- Baigent SJ, McCauley JW. Influenza type A in humans, mammals and birds: determinants of virus virulence, host-range and interspecies transmission. *Bioessays* 2003; 25: 657–71.
- Stephenson I, Zambon M. The epidemiology of influenza. *Occup Med (Lond)* 2002; 52: 241–7.
- Horimoto T, Kawaoka Y. Pandemic threat posed by avian influenza A viruses. *Clin Microbiol Rev* 2001; 14: 129–49.
- Marolt Gomišček M. Influenca – gripa. In: Marolt Gomišček M, Radšel Medvešček A. *Infekcijske bolezni*. 2002: 381–6. Tangram, Ljubljana.
- Cox NJ, Subbarao K. Global epidemiology of influenza: past and present. *Annu Rev Med* 2000; 51: 407–21.
- Nicholson KG, Wood JM, Zambon M. Influenza. *Lancet* 2003; 362: 1733–45.
- Webster RG. Influenza: an emerging disease. *Emerg Infect Dis* 1998; 4: 436–41.
- Webster RG, Shortridge KF, Kawaoka Y. Influenza: interspecies transmission and emergence of new pandemics. *FEMS Immunol Med Microbiol* 1997; 18: 275–9.
- Cox NJ, Subbarao K. Influenza. *Lancet* 1999; 354: 1277–82.
- Cox NJ, Hughes JM. New options for the prevention of influenza. *N Engl J Med* 1999; 341: 1387–8.
- Cooper NJ, Sutton AJ, Abrams KR, Wailoo A, Turner D, Nicholson KG. Effectiveness of neuraminidase inhibitors in treatment and prevention of influenza A and B: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials. *BMJ* 2003; 326: 1235.
- Stephenson I, Nicholson KG. Influenza: vaccination and treatment. *Eur Respir J* 2001; 17: 1282–93.
- Webster RG. Wet markets — a continuing source of severe acute respiratory syndrome and influenza? *Lancet* 2004; 363: 234–6.
- Anon. Outbreaks of avian influenza A (H5N1) in Asia and interim recommendations for evaluation and reporting of suspected cases—United States, 2004. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2004; 53: 97–100.
- Slemenjak J, Rezar L, Trampuz A. Sars – novo tveganje za zdravstvene delavce? *Obz Zdr Nege* 2003; 37: 1–6.