

## Ještě jednou k rouškám, aneb jsou vůbec k něčemu?

blog



Jednou jsem sice toto téma trochu natuknul, ale nebylo to úplně OT (v jednom z článků o rušení výstavy v důsledku koronaviru) a taky od té doby uplynul měsíc a půl, během něž se situace na našem území dramaticky změnila. Co do prokázané přítomnosti nákazy koronavirem, nikoli co informovanosti osob.

Dokonce se mi zdá, že většina lidí ani nechce slyšet nebo číst pravdu, protože jsou jim milejší vlastní mylné domněnky. Kupříkladu že lidé budou umírat nikoli kvůli viru, ale proto, že nějaký podvodník, který se prezentoval jako zástupce čínské firmy, napálil naši vládu a nedodal objednanou zásilku roušek. Že tyto roušky nebyly určené k rozdávání veřejnosti, je vlastně vedlejší a že proti přenosu viru nechrání, je taky v podstatě jedno. Můžeme ukázat prstem na viníka, který bude mít podle našich představ na triku lidské životy a cítit se tak nějak spokojeněji.

Teď ale trochu racionálněji. Dalo by se říct, že už se dá o něco častěji narazit na člověka, který ví, že rouška nositele nechrání a nemá chránit před nákazou. Má chránit okolí před nákazou od nositele. Stále ale není rozšířena informace, před čím konkrétně má chránit a jak účinná tato ochrana je. Rouška je krátkodobá ochrana před přenosem velkých kapének z jejího nositele na osobu v bezprostřední blízkosti. V praxi je určena k tomu, aby např. lékař při drobném zákroku při mluvení, kýchnutí ap. „neprsknul“ slinu (která obsahuje různé mikroorganismy) pacientovi do rány. Důležité je i ono „krátkodobé použití“. Jednak kapénky, které zachytí, začnou vysychat a pokud jimi již není virus vázán, může se s proudem vzduchu uvolnit a šířit. Filtrační schopnost roušek se navíc po zvlhnutí zhoršuje.

Je docela zajímavé, že tyto informace řada zpravodajských webů publikovala v roce 2009, kdy lidé z obavy před prasečí chřipkou začali roušky skupovat. Přesto, že současná situace je mnohem vypjatější, informace na toto téma se prakticky neobjevují. Můžeme si ale připomenout leccos z toho, co lze stále nalézt v geologických vrstvách internetu.

Tak například primární informace, že nositele rouška nijak nechrání:

**„Vědecké důkazy, které by prokázaly účinnost roušek, dosud neexistují, a to zejména na otevřeném prostranství. Jistou ochranu mohou poskytnout pouze v uzavřených prostorech při blízkém kontaktu s osobou, která trpí příznaky chřipky. Ale pouze v kombinaci s dalšími opatřeními typu častého mytí rukou,“** píše odborníci WHO v doporučení pro veřejnost. A dodávají, že **při nesprávném použití mohou roušky riziko přenosu viru ještě zvýšit.**

--- [IDNES](#), 2009

Kupodivu tehdy se na názor redakce zeptala i současného náměstka ministra zdravotnictví, epidemiologa Romana Prymuly:

„Panika není v tuto chvíli na místě. Osobně bych si vzal roušku, jen pokud bych ošetřoval pacienta.“

--- prof. MUDr. Roman Prymula, CSc., Ph.D. pro [IDNES](#), 2009

Domněnky o využití roušky jako ochrany před virózou tehdy dementoval i jeden z výrobců:

„Informace, že roušky ochrání před nákazou prasečí chřipky, je naprosto zavádějící, protože tento typ nesplňuje požadavky normy pro filtrační ochranu.“

--- společnost 3M

Co se týče ochrany nákazy od nositele, klesá s dobou použití:

„Rouška se má nosit maximálně dvě hodiny, poté se její funkce kvůli zvlhnutí samozřejmě zhorší.“

--- pražská hygienička, MUDr. Zdeňka Jágrová

Tehdejší články připouštěli určitou (byť nízkou) účinnost v omezení přenosu z nakažené osoby prostřednictvím kapének. V současnosti jsme ale v jiné situaci, neboť koronavirus se přenáší kontaktně a to již dlouho před tím, než se u nakaženého projeví první příznaky (například ono kašláním nebo kýcháním, při kterém dochází ke zvýšenému šíření kapének). Mluvíme-li o omezení účinnosti i pro filtraci kapének ve směru od nakaženého člověka vybaveného rouškou do okolí, jaká ta účinnost reálně je?

I na to se kupodivu dá snadno najít odpověď. Předně je však důležitá informace, že roušky na rozdíl od respirátorů nepodléhají žádné certifikaci, žádným testům, takže jak kvalitní se je výrobce rozhodne vyrobit, tak kvalitní budou, ale zákazník se to z obalu nedozví, protože žádná standardizace a z ní vyplývající značení v tomto směru neexistuje. V roce 2009 otestoval tři typy běžně dostupných roušek dTest. Test neprobíhal na virech, ale s bateriemi, protože ty lze dobře kultivovat a dá se snadno zjistit, kolik prošlo. Test probíhá na člověku, který dýchá na misku s agarem (živná půda pro bakterie) - nejdříve bez roušky, poté s rouškou, a porovná se rozdíl.

**U jednoho typu roušek byla účinnost ochrany 9,9 %, u druhého 85,7 % a u třetího 47,1 %.** To se navíc týkalo čerstvě nasazených roušek, které mají - jak vyplývá z výše uvedených citací - nejvyšší účinnost. No a nakonec si musíme uvědomit, že se test prováděl podle vyhodnocení bakterií, které jsou zhruba 1000-5000 nm velké, zatímco **koronavirus měří asi 120 nm**, takže je cca 10-50x menší. Propustnost pro viry tudíž bude adekvátně tomu vyšší. Profesionální roušky pro viry představují spíše symbolickou bariéru. Pokud vezmeme v potaz, že u některých typů roušek projde přes 90 % bakterií po čerstvém nasazení, za ochranu před šířením viru je nemůžeme považovat.

Za pozornost dále stojí medializované pokusy o domácí výrobu roušek z bavlněné tkaniny. Profesionální roušky se vyrábějí zpravidla z velmi hustých netkaných textilií, některé dražší z tkaniny, ovšem vyrobené z nanovláken. Podíváte-li se prostě světlu skrz běžnou bavlněnou tkaninu, je jednotlivými oky vidět. Účinnost tedy bude ještě omezenější. Objevují se i oprávněné názory, že proud vzduchu bude v rámci těchto ok násobně vyšší než při dýchání bez roušky, takže může rychlost letících kapének ještě zvýšit. Studie na to sice nejspíš ještě nikdo nedělal, ale jistý smysl to dává.



Respirátor FFP2 s výdechovým ventilem

Co již určitou účinnost mít může, jsou respirátory. Ty jsou navíc i standardizované, takže se lze v dostupných (momentálně tedy nedostupných) produktech orientovat. Třídy FFP1, FFP2 a FFP3 značí účinnost (čím vyšší číslo, tím vyšší) a WHO s ohledem na koronavirus doporučuje použití FFP3. Respirátory slouží k ochraně nositele (mnohé modely jsou vybaveny vydechovacím ventilem). Ani respirátory ale nezajišťují zcela neprůstřednou ochranu. Riziko nákazy však významně snižují. Třída FFP2 dosahuje podle testů 94-98% účinnosti, třída FFP3 99% účinnosti.

Výrobek	Třída filtrace	Ochrana	Celková účinnost ochrany
REFIL 711*	FFP1	inertní jemný prach	87,3 %
3M 9310	FFP1	inertní jemný prach	93,3 %
3M 9312*	FFP1	inertní jemný prach	93,7 %
REFIL 730	FFP2	méně jedovaté částice	95,4 %
REFIL 731*	FFP2	méně jedovaté částice	94,9 %
REFIL 741*	FFP2	méně jedovaté částice	96,1 %

REFIL 820	FFP2	méně jedovaté částice	95,0 %
3M 9320	FFP2	méně jedovaté částice	97,9 %
3M 9322*)	FFP2	méně jedovaté částice	97,7 %
REFIL 651*)	FFP3	toxické částice, viry, bakterie, spory	99,0 %
REFIL 851*)	FFP3	toxické částice, viry, bakterie, spory	99,0 %
3M 9332*)	FFP3	toxické částice, viry, bakterie, spory	99,0 %

podle [dTEST](#) (2009)

Nejlepší testovaná lékařská rouška (85,7 %) je pak účinností horší než nejhorší respirátor nejnižší třídy (87,3 %) určený pouze k filtraci prachu. Nejde o velký rozdíl - problém však je, že v praxi nepoznáme, jak účinné roušky zrovna máme a oproti respirátorům jde docela o ruskou ruletu. Ještě jednou ale připomínám, že u roušek se testuje propustnost od nositele ven, kdežto u respirátorů jde o účinnost směrem ze vzduchu do úst a plic nositele. I pro respirátory však platí, že jejich životnost dosahuje jen nízkých jednotek hodin (konkrétní hodnoty uvádí výrobce).

Ač to tedy bude pro některé lidi těžko přijatelné, tak samotný fakt, že se do ČR dostane méně roušek, než se předpokládalo, bude mít nejspíš neměřitelný vliv na šíření koronaviru. V případě respirátorů FFP3 už by nějaký být mohl, ale o ty u zmíněné podvodné zakázky nešlo. Pokud jde o domácí výrobce, kteří po večerech šijí ze starého oblečení roušky, které plánují rozdávat v domnění, že tím někomu pomáhají, je situace dost problematická. Pokud si uvědomíme, že profesionální roušky z husté netkané textilie nezabrání v šíření ani bateriím, natož řádově menším virům, pak nějaké domácí řešení z porézní tkaniny má nanejvýš kosmetický účinek a dává lidem spíše plané naděje, že jsou nějak chráněni. Problém je i ten, že tyto domácí výrobce často nevědí, že profesionální rouška je vybavena drátkem, který slouží pro vytvarování kolem nosu a utěsnění. Samotná tkanina takové těsnění neřeší a vzduch procházející všude kolem samozřejmě prochází i se všemi mikroorganismy.

Terminologie:

- rouška = lékařská rouška = ústenka
- respirátor = filtrační polomaska

I v případě, že bychom se vybavili respirátorem FFP3 a měli zásobu dostatečně velkou na výměnu každé 4 hodiny (případně jiný počet uvedený výrobcem), je potřeba brát v potaz, že s virus šíří skrze všechny sliznice. Což jsou i oči. Nemá tedy smysl používat respirátor bez ochranných brýlí. Dále si musíme uvědomit, že nositel respirátoru, který bývá obvykle vybaven výdechovým ventilem, chrání sebe, nikoli své okolí před vlastní nákazou. Tím se dostáváme k dalšímu tématu a to domněnkám, že když mám kolem sebe lidi, co mají něco přes ústa, jsem nějakým způsobem chráněn (a je tedy vůči ostatním ohleduplné, pokud i já nosím něco přes ústa). Respirátor s výdechovým ventilem při výdechu nefiltruje nic, protože vzduch volně odchází.

V souvislosti s ohleduplností mě rovněž zaujal názor, že lidé, kteří si v obchodech nabírají rohlíky, aniž by si vzali jednorázovou mikrotenovou rukavici, jsou bezohlední. Z hlediska přenosu infekce přitom vůbec nehraje roli, zda si rohlík beru holou rukou nebo rukavicí. Rukavicí totiž utrhnu holou rukou a jejím osahaným povrchem následně sahám na rohlík. Klíčové je, aby si zákazník vzal každý rohlík, na který sáhl - a je zcela jedno, zda s rukavicí, nebo bez. Tento odstavec berte ale spíše jen jako teoretické logické cvičení - v době vzniku tohoto textu zvažuje vláda zákaz prodeje nebaleného pečiva.

Zdroje:

- [iDNES](#) (2009)
- [dTest](#) (2009)
- [Vitalia](#) (2009)

