

PHILIPS

Čističky vzduchu

Čistička vzduchu Philips Dual Scan

Zdravější vzduch
pro Vaše pacienty
jako doplněk léčby





Základní data o významu kvality vzduchu

Zdravotní a společenská zátěž respiračními onemocněními

Klíčová fakta ⁽¹⁾

Zátěž respiračními chorobami



Čtyři kategorie respiračních onemocnění jsou **mezi deseti nejčastějšími příčinami úmrtí** infekce dolních dýchacích cest, CHOPN, karcinom plic, tuberkulóza.

V 28 zemích EU jsou tato onemocnění příčinou **jednoho úmrtí z každých osmi**.



V zemích, kde jsou dostupné tyto informace, činí podíl **hospitalizací pro respirační onemocnění 7 %**.

Kouření a respirační infekce jsou hlavní příčinou zátěže respiračními onemocněními, **kteřé jsou preventabilní**.



Do roku **2030 nelze** předpokládat, že se trend výskytu respiračních onemocnění změní.

Ekonomická zátěž

V roce 2013 dosáhla ekonomická zátěž jen ve 28 zemích EU 380 miliard € za rok. Tato suma zahrnuje přímé náklady na zdravotní péči (minimálně 55 miliard €), ztrátu produktivity (minimálně 42 miliard €) a disabilitu (vyjádřenou DALY minimálně 280 miliard €).

Vliv ovzduší na zdraví populace

Sto procent populace je denně od narození do smrti vystaveno všudypřítomnému znečištěnému ovzduší. Expozice vzdušným polutantům (pevným částicím, oxidům dusíku a ozónu) zkracují očekávanou dobu dožití, zvyšují mortalitu z kardiopulmonálních příčin. ⁽¹⁾

Expozice jemným částicím v okolí (PM2.5) je hlavním problémem, který ohrožuje zdraví světové populace. ⁽²⁾ Autoři citované studie prokázali nárůst úmrtnosti (na infekce dolních dýchacích cest, iktus, CHOPN, karcinom plic, ischemickou chorobu srdeční) v závislosti na zvyšující se koncentraci PM2.5 (20–220 %). Považují ji za podceňovanou příčinu úmrtí zejména v oblastech s vysokou koncentrací PM2.5.

Kvalita ovzduší a úmrtnost na COVID-19

Zcela recentně (27. října 2020) uveřejnil prestižní časopis Evropské kardiologické společnosti – Cardiology Research –výsledky environmentální studie, podle níž zvyšuje znečištěný vzduch úmrtnost onemocnění COVID-19 celkově o 15 %, v závislosti na míře znečištění ovzduší pak v rozmezí 7–33 %. Vztaheno k celým regionům je v Číně zvýšení mortality o 27 %, nad 25 % v České republice, v Polsku, v Severní Koreji, na Slovensku, v Rakousku, v Bělorusku a v Německu.

Kvalita vzduchu v interiéru

Klíčová fakta ⁽¹⁾

1. Lidé v ekonomicky vyspělých zemích žijí většinu svého života v místnostech. Proto má kvalita vzduchu uvnitř budov zásadní význam pro jejich zdraví.
2. Znečištění vzduchu uvnitř přispívá k rozvoji mnoha respiračních onemocnění od alergií až po nádory.
3. Znečištění vnitřního prostředí je často způsobeno lidskou činností: kouřením, spalováním fosilních paliv pro vytápění, vaření, používáním čisticích prostředků a ředidel. I dýchání patří k znečišťovatelům ovzduší (například vydechovaný oxid uhličitý nebo mikroorganismy, včetně SARS-CoV-2).
4. Některé přirozené polutanty (alergeny, pára, plísně, radon) významně ovlivňují lidské zdraví.
5. Zlepšení kvality vzduchu v interiéru vyžaduje mnohdy komplexnější řešení.

	Přehled antropogenní polutantů ⁽¹⁾	Vliv polutantů na zdraví ⁽¹⁾
 Spalování a kouření	CO, CO ₂ , NO ₃ , pevné částice (PAH), neodvětrané plyny, dřevo, uhlí ve vytápění, při vaření. kouření (tabakismus)	Snížování plicních funkcí, bronchiální hyperreaktivita, astma, CHOPN
 Stavební materiály	Radon	Plicní karcinom
 Nestabilní organické sloučeniny	Nový nábytek, barvy, ředidla, lepidla, čisticí prostředky, izolační materiály, formaldehyd	Dráždění horních i dolních dýchacích cest, astma, nádory
 Biologická kontaminace	Viry, bakterie	Respirační infekce
 Alergeny	Pyly, plísně, roztoči, švábi, hmyz, peří. srst	Senzibilizace, respirační alergická onemocnění, hypersenzitivní pneumonitida, chronický kašel

„Zlepšení kvality vzduchu v interiéru, v němž pobývají astmatici, významně redukuje příznaky astmatu, dní absence ve škole/zaměstnání, návštěvu lékaře/ hospitalizace a spotřebu léků.“⁽¹⁾

Zdroje

1. The European Lung white book, ERS 2013.
2. Burnett R, et al. Global estimates of mortality associated with long-term exposure to outdoor fine particulate matter. Proc Natl Acad Sci USA. 2018;115: 9592–9597.



Klinické důsledky kvality ovzduší

Životní prostředí ovlivňuje náš zdravotní stav výrazněji, než si jsme schopni připustit. Nejde jen o chemikálie v půdě a v potravinách, ale především o kvalitu vzduchu, který dýcháme. Evropská respirační společnost vede již dlouhou dobu kampaň za zlepšení kvality ovzduší. Čistý vzduch je základním léčebným prostředkem pro pacienty s chronickými respiračními chorobami. Dopad znečištění ovzduší má na zdraví obrovský vliv, který si mnozí neuvědomují.⁽³⁾

Kvalita venkovního vzduchu

Vdechovaný vzduch má značný vliv na kvalitu života člověka. Evropská respirační společnost v roce 2010 vydala publikaci „Air Quality and Health“ zabývající se především vlivu znečištění pramenícího z průmyslu a dopravy na lidské zdraví. Autoři poukazují na fakt, že zvýšení mortality na respirační a kardiovaskulární choroby jde ruku v ruce s aktuálním zvýšením znečištění ovzduší v daný den. Při zvýšeném znečištění ovzduší je zvýšen počet návštěv pohotovosti a počet akutních hospitalizací pro zhoršení kardiovaskulárních a respiračních chorob. I krátkodobá expozice znečištěnému ovzduší způsobuje zvýšené užívání medikace na respirační a kardiovaskulární choroby a zároveň dochází ke snížení plicních funkcí.

Dlouhodobé vystavení vzdušným polutantům vede ke zvýšení mortality na chronické kardiovaskulární choroby, ke zvýšení incidence a prevalence respiračních chorob a mimo jiné také ke karcinomu plic.

Prenatální expozice může způsobit nízkou porodní hmotnost a předčasný porod. Existuje studie dokládající zvýšení výskytu zápalu plic u dětí při expozici vzdušným polutantům.

Vliv polutantů na dýchací cesty

Znečištění ovzduší ovlivňuje především respirační a kardiovaskulární systém; zhoršení příznaků je nesporně prokazatelné u astmatiků. Lze předpokládat i podíl znečištění vzduchu na vzniku astmatu. Polutanty mohou působit na senzorická zakončení v dýchacích cestách a způsobovat bronchiální hyperreaktivitu. Některé studie naznačují i možný vliv polutantů na vznik CHOPN, zcela jistě se však spolupodílí na jeho exacerbacích.

Příčinná souvislost je známa i u některých typů rakoviny, u dospělých jde především o karcinom. U dětí byly publikovány dvě studie, které uvádějí do souvislosti expozici dopravním polutantům a leukémií. Dokonce je i znám vliv znečištění ovzduší na vysoký krevní tlak.

Pacienti s chronickými respiračními chorobami musí dbát na prostředí, ve kterém se pohybují. Spojitost mezi vzdušnými polutanty a zhoršením plicních funkcí je podložena

mnoha studiemi. Pohárkové buňky přítomné ve stěně dýchacích cest reagují na podráždění uvolněním svého sekretu. Pokud dochází k chronické expozici vzdušnými polutanty, dojde ke zmnožení pohárkových buněk a hypersekreci hlenu. U poruch spojených s defektní mukociliární clearance to může znamenat horší průběh nemoci a rychlejší progresi devastace plicní tkáně.

Význam ovlivnění kvality vzduchu v domácím prostředí, kde žijí děti

Zcela zásadní je nekouřit v domácnosti. Jakékoliv prostředí, ve kterém se pohybuje dítě by mělo být prosté cigaretového kouře, a to nejen u chronicky nemocných. Je známo, že matky (i babičky), které kouří, zvyšují riziko vzniku astmatu u svých dětí.

Je nutné dbát na pravidelný úklid a prevenci rozšíření plísní. Při úklidu bychom měli volit takové metody, které nebudou samy o sobě vytvářet škodlivé ovzduší. Avšak pozor, přípravky k likvidaci plísní mohou obsahovat látky, které dráždí dýchací cesty. Po použití jakýchkoliv dráždivých přípravků je třeba důkladně vyvětrat. Další možností a vhodným doplňkem jsou čističky vzduchu, které dokážou z domácího prostředí škodlivé polutanty a některé i plyny odstranit. Z domácího čistého vzduchu však budou profitovat i dospělí s akutními i chronickými plicními a kardiovaskulárními chorobami, včetně hypertenze.

Na co by rodiče pacientů s chronickým respiračním onemocněním měli dbát?

Rodiče astmatiků musí dbát na pravidelné a správné užívání chronické medikace, což je naprosto klíčové. Dále je nutné zamezit pobytu dítěte ve škodlivém prostředí. Samozřejmostí je zabránění pasivního a aktivního kuřáctví, rodiče by se měli zajímat o kvalitu ovzduší v okolí jejich bydliště i přímo v bytě. Pokud je venkovní vzduch čistý, není topná sezóna a není v blízkosti frekventovaná komunikace, je vhodné často větrat. V nynější době si mnoho domácností dopomáhá čističkami vzduchu, jelikož ne vždy lze kvalitně vyvětrat. Například v pylové sezóně je pro astmatika nevhodné pouštět do bytu venkovní vzduch, pokud je v okolí nepříznivá pylová situace. Čističky kromě venkovních polutantů zároveň odstraňují i nečistoty vzniklé přímo v domácnosti.



Zdroje

3. Air Quality and Health, ERS 2010

Literární zdroje

Spojitosť medzi prenatalní expozicí NO2 (především v období vývoje plic) a sníženými plicními funkcemi ve školním věku.

Usemann J, Decrue F, Korten I, et al. Exposure to moderate air pollution and associations with lung function at school-age: A birth cohort study. Environ Int. 2019;126:682–689. doi:10.1016/j.envint.2018.12.019

Výsledky naznačují, že expozice vyšším koncentracím NO2, které jsou však mnohem nižší než mezní hodnoty doporučené WHO, zejména během citlivého období raného intrauterinního vývoje plic, může být spojena se sníženou funkcí plic ve školním věku. Tato zjištění podporují teorii o vlivu znečištění vzduchu na funkci plic u zdravých dětí školního věku v závislosti na gestačním věku plodu a dávce polutantu, kterému byla matka vystavena, a zdůrazňují význam opatření ke snížení znečištění vzduchu.

Vztah PM menších než 2.5 a alergické rýmy a astmatu

Liu W et al. Associations of gestational and early life exposures to ambient air pollution with childhood respiratory diseases in Shanghai, China: A retrospective cohort study. https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.04.019Get rights and content

Po kovariační adjustaci na další polutanty bylo prokázáno, že expozice NO2 (přírůstek 20 µg/m3 během prvního roku života byla významně spojena s astmatem [hazard ratio (OR) = 1,77; 95% CI: 1,29–2,43] a alergickou rýmou (OR = 1,67; 95% CI: 1,07–2,61). Expozice NO2 během těhotenství, v raném dětství a po celou dobu života jevila významnou pozitivní korelaci s rizikem alergické rýmy.

Znečištění ovzduší spojené s dopravou způsobilo snížení plicních funkcí u dětí ve věku 9–14 let.

Rosenlund M, Forastiere F, Porta D, De Sario M, Badaloni C, Perucci CA. Traffic-related air pollution in relation to respiratory symptoms, allergic sensitisation and lung function in schoolchildren. Thorax. 2009;64(7):573–580. doi:10.1136/thx.2007.094953

Je dobře známo a prokázáno, že městské znečištění ovzduší může vyvolat exacerbace astmatu. Autoři si dali za cíl ověřit vliv dlouhodobé expozice dopravním polutantům na plicní funkce, na vznik onemocnění dýchacích cest a na alergickou senzibilizaci u dětí. Do průřezového průzkumu bylo zahrnuto celkem 2 107 dětí ve věku 9–14 let ze 40 škol v Římě v letech 2000–2001. Respirační příznaky byly hodnoceny u 1 760 dětí pomocí dotazníků (odpovědělo 83,5 % rodičů). Alergická senzibilizace byla měřena kožními testy a funkce plic byla stanovena spirometrií u 1 359 dětí (77,2 %). Byly hodnoceny tři ukazatele expozice znečištění ovzduší související s dopravou: hustý provoz hlášený z domova dítěte; měřená vzdálenost mezi domovem dítěte a rušnými silnicemi; a koncentrace oxidu dusičitého v domácnosti (NO2). Byly použity lineární regresní modely pro zohlednění věku, pohlaví, výšky a hmotnosti. Byla zjištěna významná souvislost mezi odhadovanou expozicí NO2 (10 µg/m3) a plicními funkcemi: pro FEV (HR: -0,62 %; 95% CI -1,05 až -0,19), FEV1 -62 ml/s (95% CI -102 až -21) a FEV1/TVC (-25 % až 75%) a pro PEF -85 ml/s (95% CI -135 až -35). Asociace byla výraznější u dívek, u starších dětí, u dětí s vyšším socioekonomickým stavem a u těch, kteří byli vystaveni kouření rodičů.

Metaanalýza studií prokazující vztah astmatu a znečištění ovzduší v důsledku dopravy

Khreis H. et al. Exposure to traffic-related air pollution and risk of development of childhood asthma: A systematic review and meta-analysis. https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.11.012

Autoři zkoumali souvislost expozice dětí vzdušným polutantům souvisejícím s dopravou a vznikem astmatu v metaanalýze 41 studií. Statistické zpracování značně heterogenních studií potvrdilo vliv uhlíku v koncentraci nad 0,5 µg/m3 (HR: 1,08; 95% CI: 1,03–1,14), vliv oxidu dusičitého (NO2) v koncentraci 4 µg/m3 (HR: 1,05; 95% CI: 1,02–1,07), vliv dalších oxidů dusíku v koncentraci 30 µg/ m3 (HR:1,48; 95% CI: 0,89–2,45), PM2.5 v koncentraci na 1 µg/ m3 (HR: 1,03; 95% CI: 1,01–1,05) a u částic PM10 v koncentraci 2 µg/m3 (HR: 1,05; 95% CI: 1,02–1,08). Metaanalýza prokázala statisticky významnou korelaci expozice uhlíku, NO2, PM2.5, PM10 s rizikem vzniku astmatu. Zjištění podporují hypotézu, že u dětí expozice dopravním polutantům přispívá k rozvoji astmatu.

Asociace mezi znečištěním vzduchu a pneumoniemi u dětí.

Nhung NTT, Amini H, Schindler C, et al. Short-term association between ambientair pollution and pneumonia in children: A systematic review and meta-analysis of time-series and case-crossover studies. Environ Pollut 2017;230:1000–1008. doi:10.1016/j.envpol.2017.07.063

Znečištění vnějšího ovzduší je spojováno s respiračními chorobami dětí. Autoři provedli systematický přehled a metaanalýzu souvislosti mezi znečištěním vnějšího ovzduší a hospitalizací dětí pro pneumonii. Zdrojem metaanalýzy byla data z Web of Science a PubMed do ledna 2017. Do metaanalýzy bylo zahrnuto sedmáct studií. Nárůst rizika pneumonií (v procentech) při zvýšení koncentrace polutantů (10 µg/m3) činilo 1,5 % (95% CI: 0,6 %-2,4%) pro PM10 a 1,8 % (95% CI: 0,5% -3,1%) pro PM2.5. Tato metaanalýza prokazuje pozitivní souvislost mezi denními koncentracemi polutantů v ovzduší a počtem hospitalizací dětí pro pneumonii..

Korelace mezi koncentrací PM2,5 a plicními funkcemi u CHOPN

Heinrich J, Schikowski T. COPD Patients as Vulnerable Subpopulation for Exposure to Ambient Air Pollution. Curr Environ Health Rep. 2018;5(1):70–76. doi:10.1007/s40572-018-0178-z

Prevalence chronické obstrukční plicní nemoci (CHOPN) celosvětově stoupá. Kauzální léčba není známa, a navíc se zvyšuje počet spouštěčů, které zhoršují příznaky a urychlují progresi CHOPN. Několik nedávných metaanalýz prokazuje souvislost dlouhodobě zvýšeného rizika úmrtnosti na CHOPN a hospitalizace pro CHOPN, které se pohybuje v rozmezí 2 až 3 %, se zvyšující se koncentrací PM2.5 nebo PM10. Podobné nepříznivé důsledky byly prokázány pro NO2. Rovněž byly zjištěny nepříznivé účinky u jiných polutantů, jako je ozon a SO2. Údaje z deseti studií u pacientů s CHOPN uváděly malý, ale statisticky významný pokles FEV1 [- 3,38 ml (95% CI: - 6,39 až - 0,37)] při zvýšení koncentrace PM10 (10 µg/m³).



Jak zajistit **čistý vzduch** v domácím prostředí

Vzduch v interiéru znečišťují zčásti venkovní polutanty, a to v důsledku přirozené ventilace budov, a zčásti běžné činnosti člověka, tedy vaření ve špatně odvětrávané kuchyni, úklid, přítomnost domácích zvířat a především kouření.

Podle RNDr. Jana Hovorky, Ph.D., vedoucího Laboratoře pro studium kvality ovzduší na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy:

Lidé zaměřují pozornost primárně na kvalitu vnějšího ovzduší, zatímco vnitřní opomíjejí.

V zimních měsících však trávíme ve vnitřních prostorách až 90 % času; přibližně 70 % venkovního ovzduší také pronikne do interiérů prostřednictvím přirozené ventilace budov.

V běžné domácnosti může být vlivem úklidu, vařením ve špatně odvětrávané kuchyni nebo pobytem domácích zvířat kvalita vzduchu horší než na rušné pražské křižovatce¹.

Pokud dochází například ke spalování nevhodného materiálu v kotli na pevná paliva, při zatápění mohou růst v blízkosti komínu koncentrace aerosolových částic PM10 a PM2.5 k hodnotám podobně vysokým, jakých se dosahuje ve velmi prašných průmyslových provozech – například v těsné blízkosti kola rýpadla na hnědé uhlí v povrchovém dole².

Nejen pro chronicky nemocné pacienty, ale i pro pacienty s akutním respiračním onemocněním nebo pro děti či seniory je čisté vnitřní prostředí velmi důležité. Dýchání škodlivin se v organismu postupně kumuluje a negativní účinky se postupně sčítají. Čistý vzduch v místnosti rovněž přispívá k rychlejší rekonvalescenci pacienta, neboť jeho dýchací trakt, především plicní alveoly, není zatěžován škodlivinami. V případě onemocnění jednoho člena rodiny akutním respiračním onemocněním je rovněž žádoucí snížit riziko přenosu nemoci prostřednictvím kapének a aerosolů na ostatní členy domácnosti.

Zdravého klimatu v domácím prostředí lze dosáhnout kombinací:

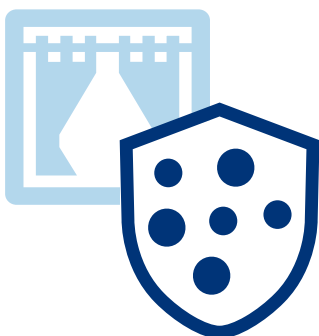


1. Pravidelného intenzivního větrání

A to především z důvodu odstranění oxidu uhličitého a vodní páry. RNDr. Jan Hovorka, Ph.D. doporučuje z tohoto důvodu větrat za každého počasí včetně smogové situace, i když přechodně dojde ke zvýšení koncentrace venkovních polutantů v interiéru. Ideálně krátce a intenzivně. RNDr. Jan Hovorka, Ph.D. upozorňuje, že největší riziko z hlediska vyšší koncentrace oxidu uhličitého představují zateplené panelové domy s plastovými okny bez možnosti mikroventilace.

2. Používáním čističky vzduchu

Čističky vzduchu s kvalitní několikastupňovou filtrační technologií výrazně snižují množství škodlivých částic a dalších škodlivin ve vnitřním prostředí. Kromě aerosolů odstraňují i alergenů, škodlivé plyny (např. formaldehyd), bakterie, viry nebo pachy. Výhodou je jejich automatická reakce i na to sebemenší znečištění, rychlost odstranění škodlivin a z toho vyplývající fakt, že udržují prostředí v domácnosti neustále čisté.



3. Odstraněním lapačů prachu

Prach se v interiéru ve zvýšené míře zachytává v textiliích, tedy v kobercích, závěsech, záclonách nebo polštářkách. Jejich odstraněním a pravidelným vhodným úklidem lze výrazně snížit objem prachových částic ve vnitřním ovzduší. Jak hovořit s pacienty o čističkách

Jak hovořit s pacienty o čističkách

Řada pacientů vnímá čističky vzduchu jako technicky komplikovanou věc; nevědí, podle jakých parametrů čističku vzduchu vybírat, co jednotlivé ukazatele znamenají a jaký z nich mohou mít zdravotní benefit. Na trhu existují přístroje nabízející různé filtrační technologie, s různým výkonem a dalšími parametry. Pro zjednodušení přinášíme přehled toho, co pacient-laik potřebuje o čističkách vzduchu vědět.

1. Jak čističky vzduchu fungují

Čističky vzduchu odstraňují ze vzduchu škodliviny v uzavřených místnostech. Jedna čistička vyčistí jeden pokoj, nikoliv celý dům, ale je možné ji v rámci domu přenášet. Ve vnějším prostředí, např. na zahradě, není čištění účinné. Čističky odstraňují škodliviny ze vzduchu, nikoliv z povrchů.

2. Výkon čističky, CADR a velikost místnosti

Výkon udává, kolik metrů krychlových dokáže čistička vyčistit za jednu hodinu. Čím vyšší je výkon čističky, tím větší místnost čistička vyčistí. Většina výrobců přímo uvádí, pro jak velkou místnost je čistička vhodná.

Pokud údaj o tom, jak velkou místnost čistička vyčistí, chybí, platí tento vzorec

$\text{Výška} \times \text{šířka} \times \text{hloubka místnosti} \times 3 = \text{minimální výkon v m}^3 \text{ pro danou místnost}$

$\text{Výška} \times \text{šířka} \times \text{hloubka místnosti} \times 4 = \text{minimální výkon v m}^3 \text{ pro danou místnost pro alergiky a astmatiky}$

Rozhodným ukazatelem je CADR. Ten udává objem vyčištěného vzduchu, který čistička dodá do místnosti za jednu hodinu, přičemž se zohledňuje i účinnost filtrů čističky. Vyšší CADR rovná se vyšší výkon, například čistička vzduchu s CADR 500 m³/h vyčistí místnost až do velikosti 60 m²; menší místnost dokáže vyčistit za kratší dobu.

3. Filtrační technologie

Pacient se může setkat s několika základními typy filtračních technologií:

a) Mechanickým čištěním

Čističky fungující na mechanickém principu obsahují obvykle několik typů pevných vzduchových filtrů. Konkrétně předfiltr, který zachycuje hrubší nečistoty, například prach a zvířecí srst; filtr s aktivním uhlím, který odstraňuje škodlivé plyny a nepříjemný zápach; a HEPA filtr, který dokáže odstranit i ty nejmenší částice. Předností těchto čističek je téměř 100% účinnost a naprostá zdravotní nezávadnost, takže je mohou bez obav používat i pacienti s chronickými dýchacími potížemi.



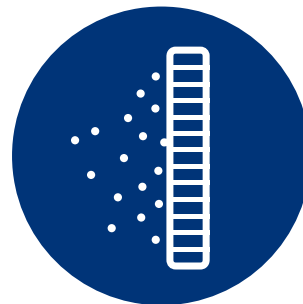


b) Elektrostatickým fotokatalytickým čištěním

Tyto čističky fungují na principu chemických reakcí vyvolaných světlem a vysokým napětím. Jejich velkou nevýhodou je, že produkují ozón, který je při vyšších koncentracích zdraví škodlivý. Z tohoto důvodu se tento typ čističek spíše než do menších a méně větraných místností hodí do průmyslových prostor. Pacient sice může preferovat nižší pořizovací cenu a absenci filtrů, ale z důvodu produkce ozónu a nutnosti čističku pravidelně a důkladně čistit není vždy optimální volbou.

c) Čističky s ionizátorem

Vytvářejí záporně nabité ionty, jež dokáží neutralizovat například prach nebo pyly. Ionizace však vzduch v místnosti nečistí, pouze shlukuje škodliviny do větších celků, které se následně usazují na zemi či nábytku. Odtud je nezbytné je v ysát či setřít, jinak se uvolní zpět do vzduchu. Vedlejší účinkem ionizace je opět produkce škodlivého ozónu. Ačkoliv by jeho produkce měla být dostatečně nízká, pokud dojde k poruše čističky nebo k její výrobní konstrukční vadě, může být ozón produkován v nadměrné míře.



4. Senzory

Schopnost čističky účinně odstraňovat škodliviny z vnitřního ovzduší úzce souvisí s její schopností škodliviny co nejrychleji a nejpřesněji odhalit. Čím přesnější, rychlejší a účinnější senzory jsou, tím lépe dokáže čistička uzpůsobit svůj výkon aktuálnímu stavu ovzduší. Pokud jsou senzory méně výkonné a kvalitní, nemusí čistička fungovat stoprocentně.

5. Údržba čističky

Každý druh čističky vyžaduje jinou údržbu:

a) Čističky s mechanickým čištěním

U čističek s mechanickým čištěním je nutná pravidelná výměna filtrů, jak HEPA filtru, tak filtru s aktivním uhlím. Výměna by měla proběhnout přibližně jednou za šest měsíců; propracovanější přístroje pacienta na nutnost výměny samy upozorní. Výměna filtrů je nezbytná z toho důvodu, aby mohla čistička účinně odstraňovat veškeré nečistoty. Na trhu se objevují i levnější napodobeniny značkových filtrů, jejich účinnost bývá výrazně horší. Předfiltr je vhodné jednou měsíčně umýt. Vždy je třeba postupovat podle návodu konkrétního výrobce.

b) Čističky s elektrostatickým fotokatalytickým čištěním

U tohoto typu čističek je třeba pravidelně a důkladně čistit kovové desky. Pokud pacient tuto činnost zanedbá, hrozí, že se škodlivé částice s deskou pevně spojí a jejich následné odstraňování může být náročné.

c) Čističky s ionizátorem

Vyžadují pravidelné čištění filtru a dalších částí, například ionizačních drátků. Pokud tyto části pokrývá vrstva nečistot, účinnost čističky se snižuje. Doporučený interval čištění je jednou týdně.

6. Certifikáty

Při výběru čističky je vhodné zohlednit i certifikaci. Mezi nejznámější organizace, laboratoře a zkušebny, které se na ověřování účinnosti čističek vzduchu zaměřují, patří:



Airmid Healthgroup Ltd.

zaměřuje se především na testování účinnosti v zachytu virů, bakterií nebo alergenů



ECARF

přední světová organizace zabývající se výzkumem alergií



Lokální instituce

Státní zdravotní ústav nebo Laboratoř pro studium kvality ovzduší při Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy

7. Hlučnost čističky

Obecně platí, že by hlučnost čističky vzduchu neměla přesáhnout 50 dB. Čím je hlučnost nižší, tím je pro pacienta její používání komfortnější. Je třeba brát v úvahu, že čistička se běžně používá i v nočních hodinách. Měla by tedy disponovat možností přepnout do tiššího nočního režimu v hodnotách kolem 30 dB.

8. Další užitečné funkce

Protože je nutné umístit čističku vzduchu do prostoru, důležitou roli při výběru hraje i vzhled čističky. Pokud ji pacient plánuje v rámci domácnosti přemísťovat, například ji během dne používat v obývacím pokoji a kuchyni a v noci v ložnici nebo dětském pokoji, měl by zohlednit i hmotnost přístroje. Užitečná je i možnost propojit čističku s aplikací a ovládat ji na dálku.



Čističky vzduchu Philips

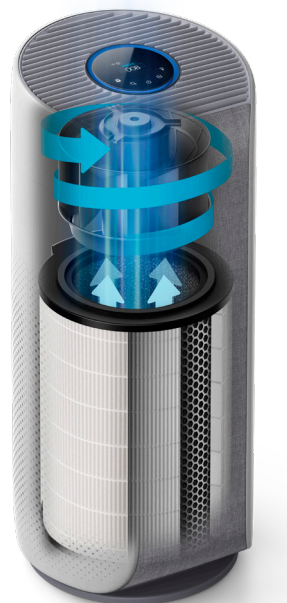
Společnost Philips se coby tradiční výrobce zdravotnických technologií věnuje problematice čištění vzduchu velmi intenzivně. Za vývojem čističek vzduchu Philips stojí více než 100členný tým vědců, lékařů a inženýrů, společnost spolupracuje i s univerzitami a dalšími organizacemi po celém světě a čističky Philips jsou pravidelně certifikovány akreditovanými laboratořemi.

Čistička vzduchu Philips Dual Scan AC3858/50

Nejnovější model čističek Philips představuje prvotřídní technologie, zaručuje téměř 100% účinnost a získal řadu certifikací.

1. Vysoce výkonná

Hodnota CADR, tedy objem vyčištěného vzduchu, který čistička Philips Dual Scan dodává do místnosti za jednu hodinu, je 500 m³/h. Díky takto vysokému filtračnímu výkonu je vhodná do místností až do velikosti 60 m³. Při použití v menší místnosti do 20 m² vyčistí vzduch již během 6 minut⁽³⁾ po detekci znečištění, a to díky novému systému 360stupňové cirkulace vzduchu v kombinaci se vzduchovým výkonem. Pacient má rovněž neustálý přehled o kvalitě vzduchu v místnosti díky barevnému displeji na vrchní části čističky. Kromě automatického režimu (Auto) umožňuje čistička zvolit i extra výkonný režim (Turbo) a tichý noční režim (Spánek).



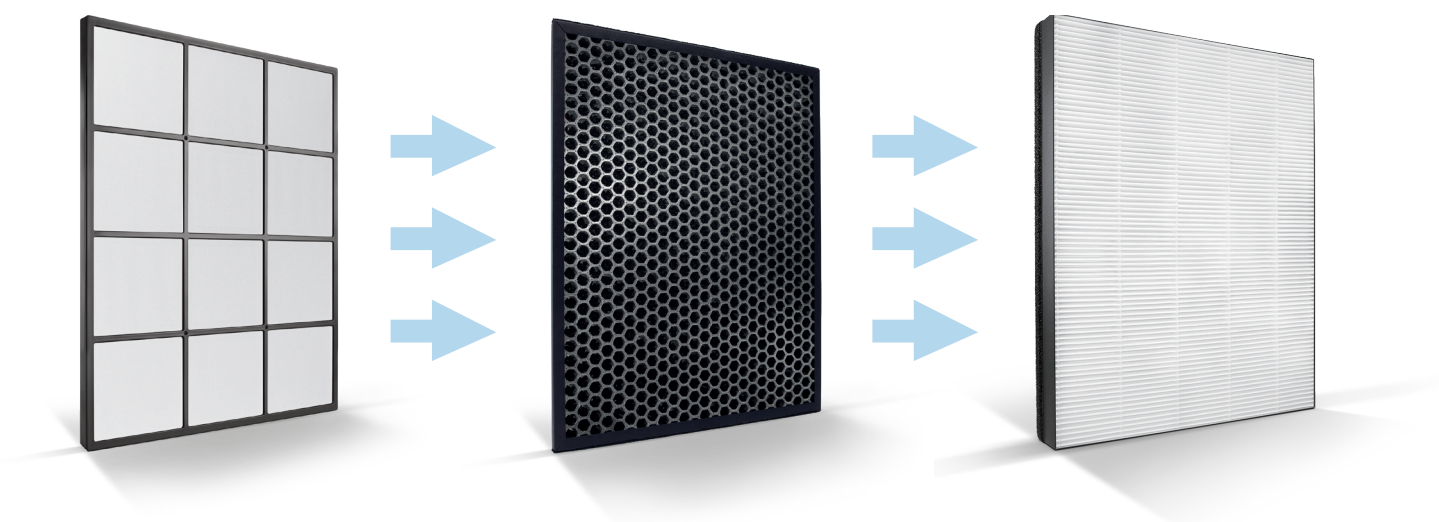
2. S kvalitními senzory



Čistička vzduchu Philips Dual Scan disponuje dvěma vysoce kvalitními senzory. Jeden 1000krát za vteřinu detekuje škodlivé částice, druhý snímá 1000krát za hodinu přítomnost škodlivých plynů. Kvalita těchto senzorů je srovnatelná s kvalitou senzorů GRIMM, které dokáží velmi precizně detekovat aerosolové částice. Pokud senzory čističky zaznamenají přítomnost škodlivých částic nebo plynů v ovzduší, a to i v minimálním množství, čistička ihned automaticky reaguje a přizpůsobí výkon i rychlost ventilátoru.

3. Propracovaná mechanická filtrace

Třífázová mechanická filtrace čističky Philips Dual Scan zahrnuje:



Předfiltr

Zachycuje hrubší částice, například zvířecí srst, prachové částice nebo vlasy. Chrání také další filtry, čímž snižuje nutnost jejich výměny.

Filtr s aktivním uhlím

Odstraňuje ze vzduchu pachy a škodlivé plyny včetně formaldehydu.

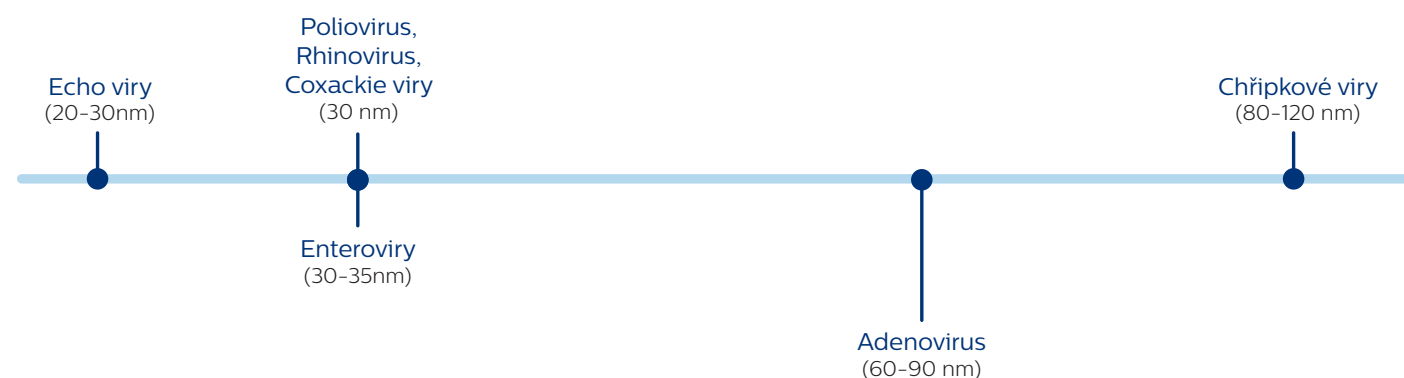
HEPA filtr NanoProtect

Představuje nejdokonalejší ochranu před škodlivinami. Tvoří jej mikroskopická hustě rozprostřená vlákna, která dokážou zachytit i ty nejdrobnější nečistoty od velikosti 3 nanometrů.

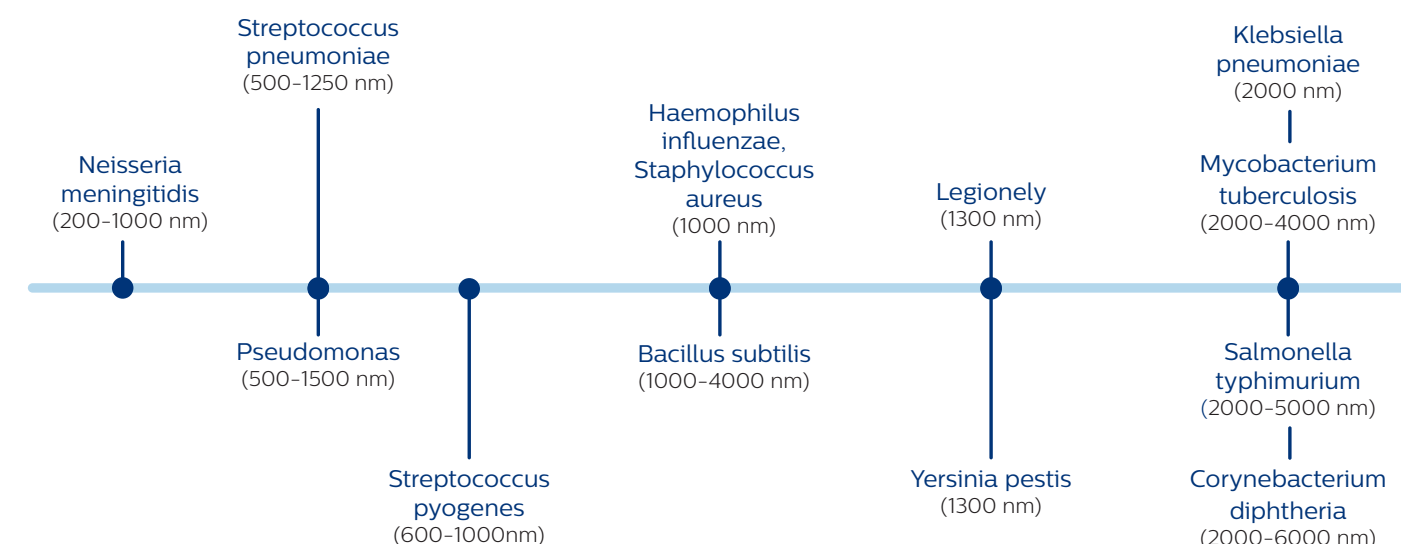
4. Účinná v boji proti virům a bakteriím

Čistička vzduchu Philips Dual Scan dokáže odstranit ze vzduchu částice menší, než je nejmenší známý virus⁽⁵⁾.

Zachycuje například tyto časté viry:



Ze vzduchu odstraňuje také tyto časté druhy bakterií:



Prestižní nezávislý institut Airmid Healthgroup rovněž potvrdil, že čistička Philips Dual Scan odstraňuje 99,9 % virů chřipky H1N1 do deseti minut po spuštění čističky.



5. Účinná v boji proti alergenům

Pro alergiky je důležitou informací, zda má čistička vzduchu příslušnou certifikaci, tedy zda splňuje přísně daná kritéria a je opravdu schopná odstranit ze vzduchu alergeny. Čistička vzduchu Philips Dual Scan získala certifikát přední evropské organizace zabývající se výzkumem alergií ECARF (Evropské centrum pro výzkum alergií).



6. Účinná v boji pro aerosolům

Philips Dual Scan díky HEPA filtru NanoProtect odstraňuje ze vzduchu i škodlivé částice PM10 a PM2.5, což potvrdilo i měření akreditované Laboratoře pro studium kvality ovzduší na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy.

7. Tichý noční režim

Aby bylo možné čističku Philips Dual Scan komfortně používat i během nočních hodin, je možné ji přepnout do tichého nočního režimu (režim Spánek), při kterém je její hluk ztlumena na 24 dB. Při setmění čistička rovněž automaticky ztlumí jas displeje.

8. Propojení s aplikací

Čističku je možné propojit s aplikací Clean Home+ a mít o kvalitě vzduchu v domácnosti přehled odkudkoliv a kdykoliv. Je také možné ji na dálku ovládat nebo mít po kontrole stav filtrů. Aplikace Clean Home+ je kompatibilní se službou Amazon Alexa, je tedy možné ji ovládat i pouhým hlasem.

4. Odhadovaný čas pro jednorázové čištění je vypočítán vydělením CADR 500 m³/h velikostí pokoje 48 m³ (předpokládaná velikost pokoje 20m² na ploše podlahy a výška pokoje je 2,4 m)

5. Chen et al, 2020. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet, 395(10223): 507–513

