

# Centralizuotos vakuuminio dulkių siurblio sistemos įtaka pacientų, sergančių su namų dulkėmis susijusiu alerginiu rinitu<sup>1</sup>, gyvenimo kokybei

Stanley M. Naguwa ir M. Eric Gershwin  
Reumatologijos, alergijos ir klinikinės imunologijos skyrius,  
Kalifornijos universitetas, Davis Medicinos Mokykla, Davis'as, Kalifornija, JAV

**Apibendrinimas.** Patalpų užterštumas yra viena iš labiausiai paplitusių problemų, į kurią nukreiptas alergologų dėmesys ir kurios kankina jų pacientus. Nors galima įsigyti įvairiausių produktų tokiems teršalams, tame tarpe ir namų dulkes, pašalinti, nėra pakankamai duomenų apie tokių priemonių veiksmingumą. Daugeliu atvejų rekomenduojamos centralizuotos vakuuminio dulkių siurblio sistemos, ypatingai naujuose namuose. Norėdami konkrečiai išsiaiškinti klausimą, ar centralizuota vakuuminio dulkių siurblio sistema padeda pasiekti geresnių rezultatų tose srityse, kurios tinkamai apibūdintos teste apie gyvenimo kokybę sergant rinokonjunktivitu (Juniper<sup>2</sup> Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire), mes atrinkome 25 asmenis, kurių ligos istorijose patvirtintas I tipo hiperjautrumas namų dulkėms. Kiekvienas šių asmenų naudojo arba Beam centralizuotą vakuuminio dulkių siurblio sistemą, arba jų pačių įprastą dulkių siurblių 3 mėnesius. Pasibaigus šiam laikotarpiui tyrimo dalyviai pakeitė naudojamų siurblių rūšį priešinga naudotajai, ir tyrimas tęsėsi dar 3 mėnesius. Įdomu pažymėti, kad visose septyniuose vertintose srityse, įskaitant veiklą, miegą, ne su nosimi susijusius simptomus, praktines problemas, su nosimi susijusius simptomus, su akimis susijusius simptomus ir emocijas, pirmąja centralizuota vakuuminio dulkių siurblio sistema.

**Esminiai žodžiai:** namų dulkės, rinitas, Juniper gyvenimo kokybės testo balai/rezultatai, vakuuminiai dulkių siurbLIAI.

## Ižanginė dalis

Alergijos yra vienos labiausiai paplitusių ir daugiausiai problemų keliančių negalavimų/susirgimų. Alergija namų dulkėms ypač dažnas reiškinys, ir rekomenduojama daugybė priemonių dulkių kiekiui sumažinti bei simptomams sušvelninti. Šiuo metu yra sukurta nemaža pramonė gaminanti ir aptarnaujanti oro valymo priemones, vakuuminius dulkių siurblius, dulkių surinkimo komplektus bei gaminanti audinius patalynei (jos apvalkalams). Vis tik dar neatsakyta į klausimą, ar centralizuota (įmontuota) vakuuminio dulkių siurblio sistema labiau padeda sušvelninti rinito simptomus nei įprastas (naudojamas vertikaliai ir su dulkių surinkimo dėžute) vakuuminis dulkių siurblys. Norėdami atsakyti į šį klausimą, tyrimui mes atrinkome 25 asmenis, kurių ligos istorijose patvirtintas I tipo hiperjautrumas namų dulkėms ir kuriems nustatyti rinito simptomai. Kiekvienuose namuose buvo sumontuota Beam centralizuota vakuuminio dulkių siurblio sistema – tai buvo vienintelis pasikeitimas, susijęs su tyrimu. Tyrimo dalyviai naudojo arba įprastinį vakuuminį dulkių siurblių, arba centralizuotą vakuuminio dulkių siurblio sistemą 3 mėnesius, o kitus 3 mėnesius tie, kurie naudojo įprastinį vakuuminį dulkių siurblių, ėmė naudoti centralizuotą sistemą, ir atvirkščiai. Po kiekvieno 3 mėnesius trukusio tyrimo laikotarpio dalyviai užpildė

<sup>1</sup> Rinitas – nosies gleivinės uždegimas, dar populiariai vadinamas šienlige.

<sup>2</sup> Elizabeth Juniper, Kanados visuomenės sveikatos asociacijos Mokslų daktarė (MCSP Msc)

apklausos apie gyvenimo kokybę sergant rinokonjunktivitu testą (Juniper Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire – RQLQ testas). Šioje ataskaitoje mes teigiame, kad naudojant centralizuotą vakuuminio dulkių siurblio sistemą rezultatai geresni lyginant su įprastiniu vakuuminiu dulkių siurbliu visose septyniose RQLQ testo srityse.

## Medžiagos ir metodai

Šiame tyrime iš viso buvo atrinkti 25 asmenys remiantis ligos istorijose patvirtintu I tipo hiperjautrumu namų dulkėms bei rinito simptomai, kuriuo paaštrina dulkių buvimas. Visi asmenys gyveno vienaaukščiuose namuose, kurių vidutinis bendras plotas sudarė 235 kvadratinis metrus. Vidutinis namo amžius buvo 13,5 metų, o 60% namų buvo išklota kiliminę danga. Dalyvavimui šiame tyrime pritarė Kalifornijos universiteto Firmų populiarinimo reguliavimo taryba. Visi dalyviai buvo suaugusieji. Jų tarpe 18 moterų ir 7 vyrai, kurių amžius nuo 32 iki 64. Kiekvienu atveju jų namuose buvo sumontuotas centralizuotos vakuuminio dulkių siurblio sistemos (gamintojas Beam Industries) #2100 modelis. Po kiekvieno 3 mėnesių laikotarpio, kai buvo naudojami centralizuotas arba įprastinis vakuuminiai dulkių siurbliai, o po to pakeitus centralizuotą sistemą įprastiniu siurbliu ar atvirkščiai, asmenys buvo prašomi užpildė RQLQ testą. Testai nebuvo vertinami, kol nebuvo baigtas visas tyrimas. Gyvenimo kokybės teste buvo vertinama rinokonjunktivito simptomų kokybę naudojant šiuos kriterijus: standartinė veikla, įskaitant su nosimi ar akimis susiję simptomai darbo metu, veiklos su šeima ir draugais metu arba esant lauke; miegas, įskaitant negalėjimą (sunkumą) užmigti, kėlimąsi naktį ar gero nakties miego trūkumą; simptomai, nesusiję su nosimi/akimis, įskaitant silpnumą, troškulį, sumažėjusį darbo našumą, nuovargį, negalėjimą susikaupti, galvos skausmą, išsekimo jausmą; praktinės problemos, įskaitant nepatogumus, nes reikia nešiotis nosinę, nosies ir akių valymą, būtinybę išsipūsti nosį; simptomai, susiję su nosimi, įskaitant užgulta/užsikimšusi nosis, varvanti nosis, čiaudulys ir išskyrų susidarymas galinėje nosies dalyje; simptomai, susiję su akimis, įskaitant akių niežulį, ašarojančias akis ir pabrinkusius paakius; bei emociniai simptomai, įskaitant nusivylimo/frustracijos jausmą, neramumą/nekantrumą/nerimavimą, dirglumą ar susidrovėjimą dėl simptomų. Testo detales ir rezultatus, naudojant balų skalę nuo 0 iki 6, galite rasti internete adresu <http://www.fhs.mcmaster.ca/hrqol/qolintro.htm>. Dr. Elizabeth Juniper iš McMaster's universiteto mielai leido pasinaudoti Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire – RQLQ testu.

## Statistinė analizė

Dėl statistinės analizės stebėjimas pradedamas nuo atskaitos taško ir 0 savaitės, kas reiškia tą patį. Nustatant, ar vakuuminių dulkių siurblių rūšys skiriasi tarpusavyje, buvo naudojamas Tukey testas. Duomenys buvo lyginami atskaitos taške (0 savaitę), 12 savaitę ir 24 savaitę. Akivaizdūs skirtingi skiriamieji požymiai pagal Tukey testą buvo naudojami kaip su eksperimentu susijęs paklaidos laipsnis.

## Rezultatai

Pačių dalyvių atlikto RQLQ testo rezultatai rodo RQLQ rezultatų pagerėjimą, kai naudojama centralizuota vakuuminio dulkių siurblio sistema, visose septyniose srityse – veikla, miegas, simptomai, nesusiję su nosimi, praktinės problemos, su nosimi susiję simptomai, su akimis susiję simptomai ir emocijos (1 diagrama). 0,5 punkto pasikeitimas

pagal balų sistemą laikomas žymiu. Kaip matyti 1 diagramoje, pasikeitimas veiklos srities rezultatuose po 12 savaičių centralizuotos vakuuminio dulkių siurblio sistemos naudojimo, palyginus su pradiniu tašku, buvo 1,32 punkto, miego srityje – 0,72 punkto, ne su nosimi susijusių simptomų srityje – 1,03 punkto, praktinių problemų srityje – 1,25 punkto, su nosimi susijusių simptomų srityje – 1,06 punkto, su akimis susijusių simptomų srityje – 1,21 punkto ir emocijų srityje – 1,04 punkto. Rezultato pasikeitimas išreikštas neigiamomis vertėmis, nes kuo skaičius arčiau nulio, tuo mažiau ligos požymių, o žmogaus savijauta geresnė.

RQLQ testo rezultatų palyginimas išdėstytas diagramų forma 1 diagramoje, kartu pateikiant statistinius skirtumus tarp pradinio taško, po to, kai buvo naudojamas paprastas (necentralizuotas) vakuuminis dulkių siurblys 12 savaičių, ir po to, kai buvo naudojama centralizuota vakuuminio dulkių siurblio sistema 12 savaičių. Rezultatų skirtumas tarp centralizuotos vakuuminio dulkių siurblio sistemos naudojimo ir pradinio taško bei paprastojo vakuuminio dulkių siurblio naudojimo buvo reikšmingas prie  $p^3 < 0,05$ . Statistinio skirtumo tarp paprastojo vakuuminio dulkių siurblio naudojimo ir pradinio taško, kaip būtų galima tikėtis, nebuvo.

## Rezultatų aptarimas

Jautrumas namų dulkėms, kuriose yra mikroskopinių organizmų (erkutės) (House dust mite – HDM), buvo pastebėtas daugeliui pacientų, kurie skundžiasi alerginiu rinitu. Dėl visur ir visą laiką esančių HDM, išskyrus sausą klimatą, ligai kontroliuoti svarbios priemonės, kuriomis siekiama išvengti kontakto su dulkėmis namuose ar jį kontroliuoti. Išvengimo/kontrolės priemonėmis siekiama kontroliuoti HDM dauginimąsi ir kontaktą su HDM alergenais. Nors yra atlikta daugybė tyrimų, kuriais vertinamas šių priemonių veiksmingumas kontroliuojant astmą, alerginio rinito kontrolės srityje tokių tyrimų atlikta tik keletas.

Namų dulkės, kuriose yra mikroskopinių organizmų (erkutės) (*D. farinae*, *D. pteronysinus*, *B. tropicalis*), yra būtent tokios temperatūros ir santykinio drėgnumo aplinka, kokios reikia tokiems organizmams išlikti ir daugintis. Tačiau net esant oro kondicionavimo sistemoms gali būti sunku ir brangu sukurti mikroorganizmų egzistavimui nepalankias sąlygas. Oro kondicionieriai/centrinio šildymo prietaisai gali būti su filtrais HDM alergenams pašalinti, tačiau kiekvienas metodas turi savų privalumų ir trūkumų. HEPA filtras galima keisti, jie nebūtinai turi būti modifikuoti, tačiau didina priešinimąsi oro srovei, kai filtras “apkraunamas”. Elektrostatiniai filtrai naudingi šalinant alergenais, tačiau jie brangūs ir išskiria ozoną, tai paaiškėjo neseniai atlikus tyrimus.

Atsižvelgiant į tai, kad žmogaus organizmas skleidžia/išskiria šilumą, drėgmę (netekdamas nežymaus vandens kiekio) ir yra maistas HDM, lovos patalynė, kurioje mes praleidžiame 1/3 ar 1/4 mūsų gyvenimo, yra ideali buveinė tokiems organizmams veistis. Alergenus galima kontroliuoti plaunant lovos skalbinius karštame vandenyje ( $> 55^{\circ}\text{C}$ ) ir įvelkant pagalves, antklodes ir matracus į “mikroorganizmams atsparius” apvalkalus. Pigiausi, bet nepatogiausi apvalkalai yra iš plastiko; naujesni šilumai laidūs apvalkalai yra patogūs, bet brangūs. Mikroorganizmus galima naikinti ir aukšta temperatūra.

Vakuuminiai dulkių siurbliai, kurie yra šio tyrimo objektas, yra geriausias būdas HDM alergenams šalinti nuo kilimų ir baldų. Vakuuminių siurblių sistemų įsiurbimo galinumas turi būti pakankamas, kad pašalintų HDM alergenais ir izoliuotų juos surinkimo dėžėje. Atrodo, kad centralizuota vakuuminio dulkių siurblio sistema būtų geriausia išeitis tokiu atveju, kadangi ji būtų sumontuota ne namo gyvenamojoje teritorijoje ir/ar išmestų

---

<sup>3</sup> p = lyginumas, skiriamumas, tikimybė (?).

teršalus už tos teritorijos ribų. Tokiu atveju variklio keliamas triukšmas nebūtų įsiurbimo galingumą lemiantis faktorius, o siurbliu surinkti alergenai būtų pašalinami iš gyvenamosios teritorijos, nesibaiminant, kad pasklis į aplinką iš siurblio agregato ar per jo išmetamą angą.

Tyrimo metu buvo naudojama būtent tokia centralizuota vakuuminio dulkių siurblio sistema ir vertinama jo įtaka paciento gyvenimo kokybei (quality of life – QOL) naudojant patvirtintą tyrimo instrumentą. Duomenys parodė didelę įtaką visoms QOL sritims, kai naudojama centralizuota vakuuminio dulkių siurblio sistema, priešpastatant paciento anksčiau naudotą necentralizuotą (įprastą) vakuuminį dulkių siurbli. Aiškinant duomenis reikia atkreipti dėmesį į tai, kad dėl “kontrolės” trūkumo centralizuotos sistemos išmetamos dulkės galėtų patektų į gyvenamąją aplinką. Praktiškai nebuvo įmanoma prijungti centralizuoto vakuuminio dulkių siurblio agregato prie centrinio šildymo vamzdžių nepažeidžiant žmonių teisių.

Kai simptomus skatinančios medžiagos nėra sąmoningai perkeliamos į namus, priemonės kliūtims sukurti, kad tokios žalingos medžiagos nepatektų į vidų, turėtų būti statomos ne namuose. Tokia taktika tinka augalų žiedadulkėms, lauko dulkėms, atmosferos teršalams (pramoniniams ar automobilių). Šiuos alergenų nėra taip paprasta kontroliuoti. Įprastas būdas šiems įsibrovėliams užkirsti kelią yra įrengti ar patobulinti centrinio šildymo/oro kondicionavimo sistemas. Problema yra tai, kad, pirma, žiedadulkėmis ar teršalais prisodrintas oras gali prasiskverbti per centrinio šildymo/oro kondicionavimo sistemas, ypač senesniuose, mažiau tvirtos statybos gyvenamuosiuose namuose. Antra, centrinio šildymo sistemos/oro kondicionieriai gali nepajėgti pašalinti visų erzinančių medžiagų. Trečia, gali būti brangu sumontuoti naujas ar modifikuoti esamas sistemas, ypač jei siekiama pagerinti oro kokybę. Iš tiesų, tais atvejais, kai patalpos nuomojamos, apie tokį variantą negali būti nė kalbos.

Kai patalpose yra ar įrengiamos centrinio šildymo/oro kondicionavimo sistemos, jų veiksmingumą galima pagerinti naudojant specialiai pagamintus filtrus. Jų būna įvairių rūšių. Pirmiausia yra ypač tankūs HEPA (didelio veiksmingumo daleles sulaikantys) filtrai, pagaminti iš stiklo pluoštų, sudarančių popieriaus tipo akordeono principu suklostotą lakštą. Ventilatoriaus pučiamas oras stumiamas per tokį tankų skydą/pertvarą, kuris sulaiko didesniąją dalį ore pasklidusių sveikatai kenksmingų dalelių. Geriausiu atveju šie filtrai pašalins 99% ar daugiau dalelių, kurių diametras ne mažesnės kaip 0,3 mikrono (žiedadulkių sporų diametras būna nuo 8 iki 100 mikronų; pramoninių dulkių dalelės - 100 mikronų ar didesnio diametro). Dauguma automobilių ir pramoninių sveikatai kenksmingų dalelių yra mažesnės nei 0,3 mikrono, ir HEPA filtrai jų nesulaikys, kaip ir simptomus sukeliančių dujų, kaip antai ozonas ir azoto suboksidas. O kad filtras valytų orą iki 99% ribos, jis turi būti sumontuotas taip sandariai, kad pro šonus neprasiskverbtų jokios dulkelės. Dirbtinis oras, kaip ir vanduo, praeina sutikdamas mažiau trukdžių.

Praktiškai daugeliu atveju, kai nėra centrinės oro kondicionavimo sistemos arba tai nėra įmanoma, kaip alternatyva galėtų būti lange sumontuotas oro kondicionierius. Patalpos dydžiui pritaikyti agregatai gali būti su bet kuriais iš aukščiau minėtų filtrų, o jei prietaisas gerai sumontuotas, o pats kambarys yra uždarytas nuo likusios namo dalies, jame kenčiantysis gali pabėgti nuo oru perduodamų sveikatai kenksmingų dalelių, ypač jei toks prietaisas sumontuotas miegamajame. Iš tiesų, prieš pasirodant namų oro kondicionavimo sistemoms šienligės “aukos” buvo įpratusios eiti į kino teatrus su oro kondicionieriais, kai prasidėdavo žiedadulkių bumai; dabar gi tokia užuovėja tapo parduotuvų rajonai, į kuriuos draudžiama įvažiuoti automobiliais.

Patalpų oro valymo priemonės ar oro valytuvai (ne oro kondicionieriai) padeda kontroliuoti oru pernešamas daleles – žiedadulkes, gyvūnų pleiskaną, grybelius, dulkes, suodžius ir kitus teršalus (įskaitant tuos, kurie susidaro verdant ar šildant) bei kai kurias dujines medžiagas uždaroje patalpoje, jei temperatūros reguliavimas nepageidaujamas. Šių

prietaisų būna įvairiausių, bet apskritai jie tik paskirsto orą patalpoje per kolektorių – HEPA, Electret, elektrostatinius filtrus ar jonizuojančius prietaisus.

Erkutės (*Dermatophagoides farinae*) ir kiti svetimkūniai, kaip antai vabzdžių dalys ar liekanos, yra pagrindinė kvėpavimo ligų priežastis ir tas faktorius, kuris sukelia tai, kas paprastai vadinama alergija namų dulkei. Erkutės yra smulkūs, neparazituojantys organizmai, artropodai<sup>4</sup>, priklausantys vorų šeimai, besimaitinantys žmogaus odos ląstelėmis. Įkvėptos jų liekanos yra pagrindinė astmos ir chroninės šienligės priežastis. Jos vengia šviesos, tačiau joms reikalinga šilta ir drėgna aplinka. Jos yra produktyvios ir atsparios išnaikinimui; dauguma priemonių vabzdžiams naikinti, kurios galėtų padėti kontroliuoti jų veisimąsi, yra kenksmingos žmogaus sveikatai. Įprastais valymo būdais jų nesunaikinsite arba dėl to, kad jos “įsikūrusios” sunkiai įprastu būdu prieinamose vietose, arba dėl to, kad įprasti valymo būdai (pavyzdžiui, necentralizuota vakuuminio dulkių siurblio sistema) faktiškai išsklaido organizmus po visą aplinką. Oro valymo ar gryninimo prietaisai (nepaisant to, kad teigiama priešingai) nėra visiškai veiksmingos šių kenkėjų kontrolės priemonės, nes didesnioji jų dalis neperneša oro; geriausia juos naikinti kruopščiu valymu, kompleksiskai naudojant aplinkos kontrolės priemones bei hiperalergiškiems žmonėms tinkantį būsto apstatymą.

Miegamuosiuose turėtų būti lygūs ir kaip įmanoma mažiau akyti paviršiai. Paviršius reikėtų šluostyti kas dvi trys dienos švaria drėgna pašluoste. Jei valantysis asmuo taip pat jautrus dulkei, jis ar ji turėtų būti su kauke, kuri filtruotų vieno mikrono dydžio dalelytes. Įprastos popierinės kaukės, kurias nešioja statybų darbuotojai, tam netinka; už prieinamą kainą galima įsigyti naujesnių, veiksmingesnių, geriau prisitaikančių prie veido kaukių.

Be to, ypatingo dėmesio vertos dulkes pritraukiančios priemonės, skirtos reguliariam ir kruopščiam valymui. Elektroninės priemonės – radijo imtuvai, televizoriai, garso aparatūra, garsiakalbiai, kasetiniai videomagnetofonai, kompiuteriai ir kt. – turi būti kuo labiau apsaugoti nuo dulkių ir laikomi uždaroje erdvėje arba uždengti, jei nenaudojami. Namų augalai taip pat surenka dulkes (taip pat yra humuso, pelėsių ir augalų sporų ar žiedadulkių šaltinis) ir turėtų būti perkelti į svečių kambarį. Pakeliamos žaliuzės ar panašios skersinės/juostinės užuolaidos turi būti valomos kada tik yra tokia galimybė. Nereikalingos jokios specialios valymo ar poliravimo priemonės, be to yra žinoma, kad kai kurios iš jų kartais sukelia žmogui neigiamas reakcijas. Kelios firmos gamina specialius vakuuminius siurblius su vandens gaudyklėmis, HEPA filtrais ar dideliu įtraukimo galingumu. Šios priemonės taip pat buvo tirtos dėl jų veiksmingumo. Tik problema ta, kad valymo metodų pasikeitimai vyksta gana dažnai. Tai gali būti alternatyva tiems pacientams, kurie dažnai keliasi iš vienos vietos į kitą.

---

<sup>4</sup> Artropodai – nariuotakojai gyvūnai, turintys iš segmentų sudarytą kūną ir galūnes, paplitę visame pasaulyje.