

# LOPL: GYDYTINI POŽYMAI IR FIZINIO AKTYVUMO REIKŠMĖ

*Rasa Gauronskaitė*

*Vilniaus universiteto Krūtinės ligų, imunologijos ir alergologijos klinika,  
VšĮ Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų Pulmonologijos ir alergologijos centras*

**Įvadas.** Lėtinė obstrukcinė plaučių liga (LOPL) yra sudėtinga ir heterogeninė kvėpavimo sistemos patologija, kuri pasireiškia ne tik kvėpavimo takų obstrukcija, bet ir sisteminiu poveikiu organizmui bei daro didelę įtaką pacientų gyvenimo kokybei. Ilgą laiką LOPL diagnostikos ir sunkumo vertinimo pagrindas buvo forsuoto iškvėpimo tūrio per pirmą sekundę ( $FEV_1$ ) rodiklis. Tačiau moksliniai tyrimai rodo, kad vien šis parametras ne visada tiksliai parodo LOPL simptomų sunkumą, progresavimą ar paciento fizinį pajėgumą. Atsižvelgiant į tai, Lietuvoje 2024 m. atnaujintose LOPL diagnostikos ir gydymo rekomendacijose didesnis dėmesys skirtas gydytiniams požymiams ir personalizuotai pacientų priežiūrai.

**Gydytini požymiai sergant LOPL.** Kaip žinome, fenotipinis vertinimas leidžia pacientus skirstyti į grupes pagal dominuojančius klinikinius požymius (pvz., dažni paūmėjimai, emfizema, bronhektazės). O gydytini požymiai apibrėžiami kaip aiškiai identifikuojami klinikiniai rodikliai (pvz., dusulys, hipoksemija, raumenų silpnumas), kuriuos galima koreguoti gydant. Jie padeda ne tik personalizuoti LOPL gydymą, bet užtikrinti ir geresnę ligos kontrolę, paciento būklę. Pasirenkant gydytinus požymius, rekomenduojama remtis trimis pagrindiniais kriterijais: jie turi būti kliniškai reikšmingi, t. y. turėti tiesioginį poveikį paciento sveikatai, ligos eigai arba gyvenimo kokybei; būti objektyviai nustatomi patikimais diagnostiniais metodais; būti veiksmingai koreguojami, kad gydymas lemtų geresnę paciento būklę arba ligos prognozę. Atsižvelgiant į šiuos kriterijus, jie skirstomi į tris kategorijas: pulmoninius,

ekstrapulmoninius bei susijusius su elgsena arba gyvenimo būdu (**1 lentelė**). Tyrimų duomenimis, fizinis pajėgumas ir aktyvumas, kaip ir rūkymas yra vienas svarbiausių veiksnių, lemiančių LOPL eigą, prognozę, paūmėjimų dažnį, gydymo veiksmingumą ir pacientų gyvenimo kokybę.

Svarbu tiksliai apibrėžti pagrindinius vartojamus terminus. **Fizinis pajėgumas** – tai organizmo fiziologinių galimybių atlikti kasdienę veiklą rodiklis, atspindintis širdies, kvėpavimo ir raumenų sistemų funkcinę būklę. **Fizinis aktyvumas** – tai bet koks sąmoningas kūno judesys, kurį sukelia griežtų raumenys ir kuris reikalauja energijos sąnaudų. Dažniausiai jis parodo asmens gebėjimą tęsti veiklą tam tikru intensyvumu arba trukme, kurie būtų tikėtini atsižvelgiant į asmens amžių, lytį ir bendrą fizinę būklę. Klinikinėje praktikoje, norint įvertinti fizinį aktyvumą, dažnai naudojami savarankiškai pildomi dienoraščiai, klausimynai arba objektyvūs judesio matavimo prietaisai, tokie kaip žingsniamačiai arba akselerometrai. **Nejudri gyvensena** apibrėžiama kaip bet kokia būdravimo metu atliekama veikla, kuriai būdingos energijos sąnaudos yra  $\leq 1,5$  metabolinio ekvivalento (MET) ir kuri vyksta sėdint, pusiau gulint arba gulint. Ji yra nepriklusomas LOPL sergančių pacientų mirtinumo prognozinis veiksnys, todėl nejudrios gyvensenos mažinimas turėtų būti taip pat vienas iš gydymo tikslų.

**Fizinio aktyvumo ir pajėgumo vertinimo metodai.** Fizinis pajėgumas gali būti vertinamas atliekant kardiopulmoninį krūvio mėginį arba funkcinis ėjimo testus, tokius

1 lentelė. Gydytini požymiai sergant LOPL

Pulmoniniai	Ekstrapulmoniniai	Susiję su elgsena ir gyvenimo būdu
Bronchų obstrukcija	Depresija	Netaisyklinga inhaliavimo technika
Plaučių hiperinflacija	Nerimas	Nepakankamas gydymo režimo laikymasis
Kvėpavimo takų uždegimas	Osteoporozė	Aktyvus rūkymas
Dusulys	Antsvoris (nutukimas)	Profesiniai veiksniai
Hipoksemija	Sarkopenija	Gydymo šalutiniai poveikiai
Hiperkapnija	Silpnumas	Fizinio krūvio netoleravimas
Paūmėjimai	Sisteminis uždegimas	Nejudri gyvensena ( <i>sedetary behaviour</i> )
Emfizema	Anemija	Mažas fizinis aktyvumas
Plautinė hipertenzija	OMA*	Savirūpos įgūdžių stygius
Bronchektazės	Rinosinusitas	
Bakterijų kolonizacija	Balso stygų disfunkcija	
Gleivių hipersekrecija	Širdies ir kraujagyslių ligos	
Netaisyklingas kvėpavimas	GERL**	

**Paaiškinimai.** \*OMA – obstrukcinė miego apnėja. \*\*GERL – gastroezofainio reflukso liga.

kaip 6 min. ėjimo testas (6MET), nepertraukiamo greitėjančio maršrutinio ėjimo (angl. incremental shuttle walk test) arba lipimo laiptais testai ir kt. Tyrimų duomenimis, fizinio pajėgumo testai dažnai yra geresni prognostiniai rodikliai nei spirometrija, todėl jų naudojimas klinikinėje praktikoje pagerintų LOPL sergančių pacientų būklės vertinimą. Kasdienio fizinio aktyvumo vertinimo metodai taip pat galimi įvairūs ir yra skirstomi į subjektyvius (pvz., klausimynai, dienoraščiai) ir objektyvius (pvz., žingsniamačiai, akselerometrai). Subjektyvūs metodai yra nebrangūs ir lengvai taikomi, todėl dažnai naudojami epidemiologiniuose tyrimuose, tačiau jų pagrindinis trūkumas – šališkumas, kuris gali sumažinti duomenų patikimumą. O mechaninis žingsnių skaičiaus matavimas, naudojant žingsniamačius, yra paprastas ir tikslus būdas stebėti fizinį aktyvumą, todėl šis metodas neretai įtraukiamas į pacientų fizinio krūvio skatinimo programas.

**Veiksniai, darantys įtaką LOPL sergančių pacientų fiziniam aktyvumui.** LOPL ser-

gančių pacientų fizinį aktyvumą lemia daugybė veiksnių, kuriuos galima suskirstyti į individualius, socialinius ir aplinkos veiksniai. Kiekvienas iš jų turi tiesioginę įtaką paciento kasdieniui veiklai, fizinio krūvio tolerancijai ir motyvacijai išlikti aktyviam.

**Individualūs veiksniai.** Tyrimų duomenimis, pacientų fizinis aktyvumas ir pajėgumas gali būti sumažėjęs dar prieš LOPL diagnozės patvirtinimą. Įrodyta, kad net ankstyvose ligos stadijose gali sutrikti dujų apykaita plaučiuose, susidaryti oro spąstai, didėti kvėpavimo takų pasipriešinimas, išsivystyti nevienodas ventiliacijos pasiskirstymas, sumažėti plaučių difuzinė geba (angl. *lung diffusing capacity*) ir gyvybinė plaučių talpa (angl. *vital capacity*). Svarbu pabrėžti, kad šie plaučių funkcijos rodiklių pokyčiai gali būti nustatomi ir tiems LOPL sergantiems pacientams, kurių spirometriniai rodikliai dar nebūna reikšmingai pakitę. Manoma, jog būtent šių sutrikimų atsiradimas plaučiuose turi esminę reikšmę ankstyvam LOPL simptomų pasireiškimui. Pastarieji fi-

zinio krūvio metu tampa dar ryškesni: didėja žalingas oro tarpas, hiperinfliacija, mažėja maksimalaus deguonies sunaudojimas ir galia (*power output*). Todėl manoma, kad ventilacijos neefektyvumas yra pagrindinis fiziologinis veiksnys, ribojantis fizinį krūvį dar ankstyvose LOPL stadijose. Be minėtų pulmoninių pokyčių ankstyvose LOPL stadijose gali pasireikšti įvairūs ekstrapulmoniniai sutrikimai (pvz., raumenų masės mažėjimas, sisteminis uždegimas, osteoporozė, širdies ir kraujagyslių ligos, depresija, nerimo sutrikimai), kurie taip pat daro reikšmingą įtaką pacientų gyvenimo kokybei, todėl LOPL sergančių pacientų subjektyviai vertinama fizinė, psichinė ir socialinė būklė yra prastesnė, palyginus su sveikais asmenimis. Palyginus lengvos stadijos LOPL sergančius pacientus su sveikais asmenimis, nustatyta, kad, sergant LOPL, nuovargis pasireiškia 19 proc., keturgalvio raumens silpnumas – 25 proc., o keturgalvio tiesiojo šlaunies raumens skerspjūvio ploto sumažėjimas – 18 proc. pacientų.

**Socialiniai veiksniai.** Socialiniai veiksniai turi įtakos visų pacientų sveikatai, nes jie tiesiogiai lemia asmens gyvenimo sąlygas ir elgesio modelius. Tokie veiksniai, kaip socialinė klasė, lytis, rasė arba etninė kilmė, pajamos ir išsilavinimas gali lemti tiek sveikatai palankų, tiek žalingą elgesį. Pavyzdžiui, žemesnės socialinės ir ekonominės padėties asmenims rizika susirgti kvėpavimo takų ligomis yra net 14 kartų didesnė nei tiems, kurių socialinės ir ekonominės gyvenimo sąlygos yra geriausios. Šis skirtumas, tikėtina, siejamas su ilgalaikiu žalingu aplinkos poveikiu (pvz., didesniu oro taršos lygiu, ribota prieiga prie kokybiškos sveikatos priežiūros, didesniu tabako vartojimu arba nesveika mityba).

**Aplinkos veiksniai.** Aplinka, kurioje gyvena LOPL sergantis pacientas, glaudžiai sąveikauja su prieš tai aptartais socialiniais ir kultūriniais veiksniais, lemiančiais jo kasdienę veiklą, fizinį aktyvumą ir gyvenimo kokybę. Ekonomiškai nepalankiose aplinkose gyvenantys pacientai dažnai susiduria su riboto-

mis galimybėmis būti fiziškai aktyviais dėl tinkamos infrastruktūros, saugių viešųjų erdvių ar finansinių išteklių stygiaus. Dėl to jų fizinis aktyvumas dar labiau mažėja. Tyrimų duomenimis, LOPL sergančių pacientų būklė yra blogesnė esant aukštam oro taršos lygiui, ypač kietosioms dalelėms (PM<sub>2.5</sub>) ir azoto dioksidui (NO<sub>2</sub>). Pastarieji veiksniai didina uždegiminį atsaką plaučiuose bei paūmėjimus ir hospitalizacijų dažnį. Be to, oro temperatūros svyravimai ir ekstremalios klimato sąlygos (pvz., stiprus šaltis arba karštis) gali sustiprinti kvėpavimo takų lig simptomus ir taip riboti fizinį aktyvumą, nes pacientai vengia išeiti į lauką. Pastebėta, kad LOPL sergantys pacientai būna mažiau fiziškai aktyvūs lietingu oru, o šiltesnėmis dienomis jų aktyvumas padidėja. Be išorinių aplinkos veiksnių, tokių kaip, oro tarša ir klimato svyravimai, paciento būklę gali lemti ir gyvenamosios vietos sąlygos. Moksliniai tyrimai rodo, kad didesnė drėgmė ir pelėsis patalpose gali prisidėti prie kvėpavimo takų uždegimo bei infekcijų, kurios skatina LOPL paūmėjimus. Be to, kaimo vietovėse gyvenantys pacientai vis dar susiduria su didesniu biomasės kuro (malkų, anglies) dūmų poveikiu, kuris gali pagreitinti LOPL progresavimą. Šis veiksnys ypač svarbus vyresnio amžiaus žmonėms, didesnę laiko dalį praleidžiantiems namų aplinkoje.

**Nepakankamo fizinio aktyvumo įtaka sergant LOPL.** Sisteminių apžvalgų duomenimis, LOPL sergančių pacientų fizinio aktyvumo trukmė ir intensyvumas yra sumažėję atitinkamai 57 proc. ir 75 proc., palyginus su sveikais suaugusiais asmenimis. Taip pat nustatyta, jog, sergant LOPL, rekomenduojamų fizinio aktyvumo gairių, t. y. užsiimti bent 30 min. vidutinio intensyvumo fizine veikla bent penkias dienas per savaitę, laikosi tik trečdalis pacientų. Nustatyta, kad pacientų, sergančių LOPL, vidutinis nuėinamų žingsnių skaičius per dieną yra mažesnis (mediana – 2237 žingsniai per dieną) nei pacientų, kurie serga kitomis lėtinėmis ligomis. Tyrimų duomenimis, mažesnis nei 4000 žingsnių skaičius per dieną gali būti

susijęs su didesniu mirtingumu. O mažesnis nei 350 m atstumas (kuris nustatomas 6MET metu) yra susijęs su didesne hospitalizacijų dėl LOPL paūmėjimų rizika.

Skirtingų tyrimų duomenimis 200–440 m atstumas gali būti padidėjusio mirtingumo nuo kvėpavimo takų ligų požymis, o 317 m atstumas yra labai svarbus blogos LOPL prognozės rodiklis. Tačiau svarbu paminėti, kad LOPL prognozę galima numatyti vertinant ne tik nueitą atstumą, bet ir kitus 6MET metu matuojamus rodiklius. Deguonies koncentracijos kraujyje sumažėjimas, vidutinis ėjimo greitis, nueito atstumo ir deguonies saturacijos santykis bei sustojimų skaičius taip pat gali padėti įvertinti LOPL sergančių pacientų būklę ir prognozę. Nustatyta, kad ilgalaikis nueinamo atstumo mažėjimas ir pasikartojanti deguonies desaturacija yra nepriklausomi sergančiųjų LOPL mirtingumo prognostiniai rodikliai. Priešingai, jeigu LOPL sergantys pacientai, kurie po pulmoninės reabilitacijos pagerina savo 6MET nueinamą atstumą bent 30 metrų, jų LOPL prognozė yra geresnė nei tų, kurių rezultatai išlieka nepakitę. Taip pat nustatyta, kad LOPL sergantys pacientai, kurie per pirmąją savaitę po išrašymo iš ligoninės dėl paūmėjimo yra mažiau aktyvūs, turi didesnę tikimybę būti pakartotinai hospitalizuoti per artimiausias 30 dienų. Be to, fizinio aktyvumo sumažėjimas po paūmėjimo taip pat yra svarbus mirtingumo rodiklis per ateinančius metus.

**Kaip pagerinti fizinį aktyvumą sergant LOPL?** Nors fizinio aktyvumo mažėjimas yra vienas pagrindinių veiksnių, bloginančių LOPL sergančių pacientų gyvenimo kokybę ir ligos prognozę, skiriant tinkamus gydymo metodus, galima ne tik išlaikyti, bet ir pagerinti pacientų tiek fizinį pajėgumą, tiek aktyvumą.

**Medikamentinis gydymas.** 2018 m. atlikta sisteminė apžvalga (įvertinti 22 tyrimai, į kuriuos buvo įtraukti 2898 LOPL sergantys pacientais) atskleidė, kad ilgai veikiantys bronchus plečiamieji vaistai arba jų deriniai

su inhaliuojamaisiais gliukokortikosteroidais (IGS), palyginus su placebo, padidina LOPL sergančių pacientų ištvermę vidutiniškai 67 sek. Deja, medikamentinio gydymo poveikis kasdieniam fiziniam aktyvumui nėra didelis. Pastaroji analizė parodė, kad geresni rezultatai buvo pastebėti tų pacientų, kurių bronchų obstrukcija ir plaučių hiperinflacija buvo sunkesnė. Taip pat nustatyta, kad kompleksinė terapija su ilgo veikimo beta-2 adrenoreceptorių agonistu (IVBA) ir ilgo veikimo muskarino receptorių blokatoriumi (IVMB) yra veiksmingesnė nei monoterapija. Kita, 2021 m. atlikta 37 tyrimų analizė, atskleidė, kad skirtingų metodų (pulmoninė reabilitacija, medikamentinis gydymas, elgesio terapija ir kt.) poveikis kasdienio fizinio aktyvumo didinimui dažniausiai neviršija minimalaus kliniškai reikšmingo pokyčio, siekiančio 600–1100 papildomų žingsnių per dieną. Kitų tyrimų rezultatai rodo panašias tendencijas. Nustatyta, kad vien fizinio krūvio treniruotės reikšmingai nepagerina pacientų kasdienio fizinio aktyvumo – vidutiniškai jų žingsnių skaičius padidėja vos 287 žingsniais per dieną, o šis pokytis nėra statistiškai reikšmingas. Taip pat nustatyta, kad nors tiek bronchus plečiamieji vaistai, tiek elgesio keitimo terapijos padidina pacientų kasdienį nueinamų žingsnių skaičių, pastarosios yra veiksmingesnės – jos padidina žingsnių skaičių vidutiniškai 1035 žingsniais per dieną, o bronchus plečiamieji vaistai – 396 žingsniais per dieną.

**Pulmoninė reabilitacija ir elgesio terapijos.** Žmogaus elgesys gali būti apibrėžiamas kaip organizme vykstantis fizinis procesas, kurį reguliuoja smegenys. Galime išskirti tris pagrindinius veiksnius, lemiančius mūsų elgesį: gebėjimą (ang. *capability*), galimybes (angl. *opportunity*) ir motyvaciją (angl. *motivation*). Elgesio terapijos dažniausiai apima įvairių elgesio keitimo metodų derinį, skirtą tikslinio elgesio veiksniams koreguoti. Pulmoninė reabilitacija (PR) yra viena iš labiausiai pripažintų intervencijų, skirtų didinti LOPL sergančių pacientų fizinį pajėgumą. Tačiau tyrimų duomenimis,

PR neturi reikšmingo poveikio ilgalaikiam fiziniam aktyvumui. Todėl, norint užtikrinti ilgalaikius pokyčius, būtina įveikti barjerus, susijusius su paciento galimybėmis (pvz., nepalanki aplinka) ir motyvacija (pvz., dusulio baimė). Manoma, kad PR turėtų būti derinama su papildomomis intervencijomis, kurios stiprina paciento įsitraukimą į kasdienį fizinio aktyvumo gerinimą. Tyrimų duomenimis, kompleksinės intervencijos, derinančios grįžtamąjį ryšį ir pacientų konsultavimą, yra veiksmingos skatinant fizinį aktyvumą ir gerinant fizinio krūvio toleranciją. Ištyrus žingsniamačių naudojimo naudą LOPL sergantiems pacientams, pastebėta, kad žingsniamačių naudojimas pagerina pacientų fizinį aktyvumą, tačiau šio metodo efektyvumui įtakos gali turėti paciento psichologinė būseną. Kitas tyrimas atskleidė, kad pedometrų naudojimas veiksmingas tik tiems pacientams, kurių pasitikėjimas savimi buvo didesnis. Tyrimų duomenimis, PR gali reikšmingai pagerinti pacientų fizinį aktyvumą, kai ji yra derinama su savarankišku savo aktyvumo stebėseną ir motyvaciniais metodais.

**Apibendrinimas.** LOPL yra ne tik kvėpavimo sistemą paveikianti liga, todėl svarbu įvertinti tiek plaučių funkciją, tiek ir kitus rodiklius, darančius įtaką paciento būklei ir gyvenimo kokybei. Nors rūkymo metimas gerai žinomas ir pripažintas kaip vienas svarbiausių LOPL progresavimą lėtinančių veiksnių, ne mažiau reikšmingas yra ir fizinis aktyvumas,

kuris padeda gerinti paciento būklę, sumažina LOPL simptomus ir gerina gyvenimo kokybę. Todėl svarbu fizinį aktyvumą įvertinti ne tik diagnozuojant ligą, bet ir stebint LOPL eigą. Tik nuodugniai įvertinę paciento būklę, galime paskirti jam tinkamiausią gydymą ir pasiekti geriausių rezultatų. Tačiau svarbu nepamiršti, kad gydymo sėkmę lemia ne tik skirtas gydymas, bet ir paties paciento motyvacija bei pastangos keistis.

---

## Literatūra

1. Tang CY, Bernstein B, Blackstock F, et al. Unravelling the complex interplay of factors behind exercise limitations and physical inactivity in COPD. *Breathe*, 2024 (230180).
2. Agusti A, Gibson PG, McDonald VM. Treatable traits in airway disease: from theory to practice. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2023; 11: 713–723.
3. Goldstein R, Jardim JR, Nici L, et al. The importance of addressing physical activity and exercise intolerance in our patients with COPD. *Breathe*, 2024 (230272).
4. Megaritis D, Hume E, Chynkiamis N, et al. Effects of pharmacological and non-pharmacological interventions on physical activity outcomes in COPD: a systematic review and meta-analysis. *ERJ Open Res* 2023; 9: 00409-2023.
5. Vaes AW, Burtin C, Casaburi R, et al. Prevalence and prognostic importance of exercise limitation and physical inactivity in COPD. *Breathe*, 2024 (230179).
6. Kaur A, Bourbeau J, Brighton L, et al. Increasing exercise capacity and physical activity in the COPD patient. *Breathe*, 2024 (230347).