

Rehabilitáció – habilitáció – mozgásprogramok COPD-ben

DR. SOMFAY ATTILA

A pulmonológiai rehabilitáció (PR) a krónikus légzőszervi betegségben szenvedők kezelésének meghatározó komponense, melynek gyökerei a 19. század végéig nyúlnak vissza, és kezdetben a tbc miatt légzésrokkantak számára hasznos ismereteket tartalmazta. Az elmúlt 30 évben a PR a krónikus légúti obstrukcióban szenvedők kezelésének és gondozásának szerves részévé vált, mivel igazoltan csökkenti a diszpnóét, növeli a fizikai terhelhetőséget, javítja az életminőséget COPD-s betegek körében.

Az American Thoracic Society/European Respiratory Society (ATS/ERS) 2013-ban a következő modern szemléletű definíciót fogalmazta meg: „A PR átfogó intervenció, részletes betegszelésen alapuló betegcentrikus terápiák összességét foglalja magába, melyek közül meghatározó a terheléses tréning, a betegoktatás és a beteg egészséggel kapcsolatos hozzáállásának megváltoztatása, ezeken keresztül a krónikus tüdőbetegségben szenvedők fizikai és pszichés állapotának javítása, valamint az egészséget előmozdító életmód megtartásának előmozdítása.” A PR több mint 20 éve számtalan klinikai vizsgálattal is igazolt hatékonysága magába foglalja a diszpnóé csökkenését (a COPD-s beteg legfontosabb tünete az effort diszpnóé), a fizikai terhelhetőség növekedését és az életminőség javulását.

A PR hatékonysága azon alapul, hogy a légzésrokkantak csökkent teljesítménye nem csupán a tüdőbetegségből, hanem a társbántalmakból és az inaktivitás miatti dekondicionálódásból adódik, melyeket felismerésük után sikeresen kezelhetünk (1. táblázat). A betegoktatás nem pusztán didaktikus információközlés: tanítás, tanácsadás,

magatartási minták formálása, ami elősegíti az önellátás és önbizalom minél teljesebb visszaszerzését. Interdiszciplináris tevékenység valósul meg csapatmunka keretében, melyben az orvos mellett részt vesz gyógytornász, ápoló, pszichológus, dietetikus, szociális munkás.

Bár régóta tudjuk, hogy a terheléses tréning a legfontosabb komponens a PR-ben, ez a tudásunk néhány új ismerettel bővült az utóbbi években:

- több új edzésforma hatékonysága igazolódott: pl. intervallum tréning, erőfejlesztő tréning, felső végtagi tréning, transzcután neuromuszkuláris elektromos stimuláció;
- kevésbé súlyos COPD-ben a PR hasonló mértékű tüneti, terhelhetőségi és életminőségi javulást képes létrehozni, mint a súlyosabb stádiumú esetekben;
- a PR röviddel a COPD exacerbációja miatti kórházi kezelés után alkalmazva is klinikailag hatásos és biztonságos;
- otthoni terheléses tréningprogramok – a megfelelő eszközökhöz való hozzáférés esetén – csökkentik a diszpnóét és javítják a terhelhetőséget;



DR. SOMFAY ATTILA

PhD. Tanszékvezető egyetemi tanár,
Szegedi Tudományegyetem,
Tüdőgyógyászati Tanszék, Deszk

- a szorongás és a depresszió gyakori a PR programba beutaltak körében, de már a program teljesítése is jelentősen javítja ezeket a tüneteket (az antidepresszívumok iránti igény jelentősen csökkenthető!).

01. TÁBLÁZAT

A tüdőbetegségek következményei

TÁRSBÁNTALOM	PATOLÓGIA
▶ Perifériás izomdiszfunkció	Dekondicionálódás, szteroid okozta miopátia, malnutrició, csökkent izomtömeg, hipoxémia, sav-bázis- és elektroliteltérések
▶ Légzőizom-diszfunkció	Hiperinfláció mechanikai következményei, rekeszfáradás, malnutrició, hipoxémia, sav-bázis- és elektrolitzavarok
▶ Táplálkozási zavarok	Obezitás, kachexia, csökkent zsírférféles testtömeg
▶ Kardiovaszkuláris diszfunkció	Dekondicionálódás, cor pulmonale
▶ Csontrendszeri bántalmak	Oszteoporózis, kifoszkoizis
▶ Érzékszervi zavarok	Gyógyszermellékhatások (szteroid, vízajtó, antibiotikum)
▶ Pszichoszociális zavarok	Félelem, depresszió, pánik, függőség, kognitív funkció csökkenése, alvászavar, szexuális diszfunkció

BETEGEK KIVÁLASZTÁSA ÉS ÁLLAPOTFELMÉRÉS

A PR azoknak a súlyos légzőszékárosodottaknak indikált kezelési mód, akik az optimális gyógyszeres kezelés ellenére fulladnak, csökkent a terhelési toleranciájuk vagy aktivitásukban korlátozottak. Ez többnyire akkor jelenik meg, amikor a légúti tartalékok közel fele már elveszett ($FEV_1 < 50\%$), de enyhe légúti tartalék csökkenés (50–79%-os FEV_1) esetén is igazoltak beszűkült mozgáskészséget. A beteg a standard gyógyszeres terápia mellett egyensúlyban van, nincs más súlyos betegsége, képes és hajlandó is tanulni a betegségéről, és kellően motivált, hogy időt és fáradságot szenteljen a komplex programban való részvételnek.

A betegválogatás első lépése a funkcióvesztés mértékének – enyhe, mérsékelt, súlyos – megállapítása, ami posztbronchodilatátor (4 puff salbutamol után mért) spirometriával történik. Az állapotfelmérés fontos része a fizikális vizsgálat mellett a több területet érintő anamnéziszefelvétel, amivel az otthoni és munkahelyi napi aktivitásigények rögzíthetők. A diszpnóé súlyossága még fontosabb a fogyatékoság megítélése szempontjából: az mMRC skálán (2. táblázat) mért 2–4. fokozat arra utal,

hogy a kondicionáló tréningprogramok érdemi fulladáscsökkenést eredményezhetnek.

Mivel a dinamikus tréning (szobakerékpáron vagy futószőnyegen) a PR legfontosabb eleme, az alapvizsgálatok (mellkasröntgen, légzőfunkció, EKG, vérnyomás, vérgáz) mellett felmérő terheléses vizsgálatra okvetlenül szükség van. Kerékpár- vagy futószőnyegergometriával tisztázható a terhelési intolerancia oka: légzési, keringési vagy vázizomlimitáció, esetleg ezek kombinációja, valamint a limitáció szemikvantitatív becslése is lehetséges a 10 pontos Borg-skála segítségével.

A terheléses vizsgálat során értékelhető a terhelés által indukált hipoxémia, iszkémiás szívbetegség és ritmuszavar, ami a program összeállításakor figyelembe veendő. Ergometria hiányában a 6 perces járasteszttel is tájékozódhatunk a terhelési toleranciáról és a terhelés alatti respirációról pulzoximéterrel.

A BELÉGZŐIZMOK EREJÉNEK FOKOZÁSA

COPD-ben csökken a belégzőizmok nyomásgeneráló kapacitása, ennek fő oka a hiperinfláció miatt lapos és megrövidült rekeszizom. A nyugalmi izomrosthosszúság és a kontrakciós erő között lineáris az összefüggés („length-tension relationship”). Ez hozzájárul a diszpnóé percepciójának fokozódásához és a terhelhetőség csökkenéséhez. A csökkent rekeszizom-erő speciális tréningekkel erősíthető.

Ennek leggyakoribb formája a belégzőizom-tréning (IMT), melynek során belégzési áramlási ellenállás növekedést létrehozó eszközöket alkalmaznak. A maximális belégzési nyomás (PI_{max}) 30%-át meghaladó intenzitás tartósan emeli a belégzőizom erejét és állóképességét. A PEP/RMT (pozitív kilégzési nyomás/légzőizomtréning) maszkhöz nyolc különböző méretű ellenállást rendelhetünk, melyekkel mind kilégzésben, mind belégzésben eredményes mellkasi fizioterápia végezhető (1. ábra). Újabb fejlesztés a rekeszizomtréner (Power

02. TÁBLÁZAT

A diszpnóé kérdőív (mMRC)

FOKOZAT	A NEHÉZLÉGZÉST KIVÁLTÓ FIZIKAI TERHELÉS FOKA
0	Csak megerőltető terhelésre fullad
1	Légszomj, ha siet vagy enyhe emelkedőn megy fel
2	Vízszintes talajon a vele egykorúaknál lassabban megy nehézlégzés miatt, vagy saját ütemű séta során is meg kell állnia légszomj miatt
3	Vízszintesen haladva 100 m vagy néhány perc után meg kell állnia légszomj miatt
4	Az öltözködés nehézlégzést vált ki, vagy a lakását sem tudja elhagyni a légszomj miatt

Breath): 10 fokozatú skálán változtatható belégzési ellenállást hozhatunk létre, mellyel a rekeszizom ereje fokozatosan növelhető. Az IMT jól kiegészíti a teljes test dinamikus tréning-programokat, és főleg azokban a COPD-s esetekben igazolták hatásosságát, amikor a beteg kifejezett belégzőizom-gyengeségben szenved (domináns emfizémás fenotípus).

VÁZIZOM-DISZFUNKCIÓ ÉS JAVÍTÁSA TERHELÉSES TRÉNINGGEL

A terheléses tréning a PR fő eleme, kontroll-csoportos vizsgálatok alapján ennek hatásosságára van a legerősebb evidencia. Az effort diszpnóé a COPD leggyakoribb tünete, ezért a betegek kerülnek a fizikai aktivitást. A beteg az új életmódhoz adaptálódik, idővel progresszív dekondicionáltság alakul ki: egyre kisebb terhelés vált ki fulladást, lényegében változatlan légzésmechanika mellett is. A lefelé gyűrűző spirál megfordítása a PR legfontosabb célja. Ez dinamikus kondicionáló tréninggel lehetséges, amely fiziológiai és pszichológiai változásokat idéz elő: a végtagizomzat oxidatív funkciója javul, és a kontrollált környezetben megkezdett tréning eredményeként a beteg deszenzibilizálódik a diszpnóé kellemetlen érzésével szemben.

A terheléses tréningnek két formáját alkalmazhatjuk tüdőbetegségben: az állóképesség-fejlesztőt (endurance) és az erőfejlesztőt. Az előbbi során nagyobb izomcsoportok közepes intenzitású, hosszabb ideig tartó, míg az utóbbiban kisebb izomtömeg nagyon intenzív, rövid ideig tartó edzését végzik. Mindkét forma javítja a terhelhetőséget, a tüneteket és az életminőséget. A program összeállításánál célszerű figyelembe venni, hogy a tréninghatás izomcsoport-specifikus (pl. kocogás nem javítja a felső végtag funkcióját).

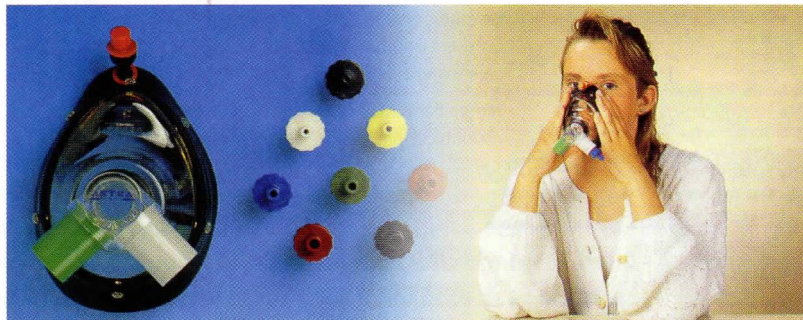
ÁLLÓKÉPESSÉGI TRÉNING

Az alsó végtag terhelése. A helyváltoztatás képességének megőrzése és javítása elsődleges cél, ezért ez a leggyakrabban alkalmazott

tréningforma. Szobakerékpáron, járőrszalagon, folyosón, lépcsőn vagy szabad terepen végezhető. Fiziológiai tréninghatás többnyire csak laktátküszöb feletti intenzitás esetén várható, ezért a maximális kapacitás 60–90%-ánál végzett edzéstől remélhetünk fiziológiai tréningeffektust. Az időtartam alkalmanként 30–45 perc, heti 3–5 ismétléssel. Célszerű induláskor az intenzitást a (legalább 20 másodpercig fenntartott) maximális teljesítmény 60%-ára beállítani, és azt a 8 hetes program során fokozatosan növelni, a 10 pontos Borg-skálán 4 és 6 közötti diszpnóének megfelelő mértékig. Ez tartósan tolerálható. Mivel a maximális kapacitás 70%-a feletti intenzitás fenntartása súlyos COPD-ben nehéz, ún. intervallumtréning is alkalmazható: 1–2 perc intenzív mozgás (100–120%) és alacsonyabb intenzitás (0–40%) váltakozása. A javulás mértéke súlyos betegek esetében hasonló a standard, folyamatos intenzitású állóképességi tréningéhez. A súlyos légzésrokkantak intervallumtréningjének egyik előnye azzal magyarázható, hogy COPD-ben a lassú ventilációs kinetika miatt egy adott intenzitáshoz tartozó légzésigény plató szakaszának kialakulása előtt kisebb intenzitásra vált a program, így nem lép fel légzési limitáció, kisebb a diszpnóé az edzés során. Azokban az esetekben is előnyösebb

PEP/RMT maszk. A pozitív kilégzésvégi nyomás („positive endexpiratory pressure”, PEP) a váladékmobilizálás (asztma, COPD, cisztás fibrózis) és az atelektázia megszüntetése (műtét utáni állapotok) eseteiben hatékony. A belégzési porton alkalmazott ellenállással (manométerrel vízcim-ben is mérhető) a rekeszizom erősíthető („respiratory muscle trainer”, RMT)

01. ÁBRA



ez a folyamatos intenzív tréninggel szemben, amikor nyugalomban vagy terhelésre jelentős pulmonális hipertónia alakul ki.

Kerékpár-ergométeren, a maximális kapacitás 70%-án végzett tréning 6–8 hét után jelentős javulást eredményezett: a maximális teljesítmény kb. 30%-kal, a terhelés időtartama pedig kb. 70%-kal nőtt. Hasonló eredményt figyeltek meg futószőnyegen végzett sétaedzéssel vagy kombinált (kerékpározás és futószőnyeg) programmal. A kerékpározás jobban erősíti a m. quadriceps femorist, és kisebb deszaturációt okozhat, szemben a futószőnyeges terheléssel. Az utóbbi években eredményesen alkalmazzák a „nordic walking” edzést (pl. heti 3x1 óra séta a maximális pulzus 75%-án) közepes-súlyos COPD-ben is.

A felső végtag terhelése. COPD-s betegek napi aktivitása során számos nehézség adódik az öltözködés, mosakodás, bevásárlás, házi tevékenységek során, ami kapcsolatban van a felső végtagi izomzat gyenge funkciójával is. Ezért fontos ezeknek az izmoknak az állóképességét (karergométer) és erejét (súlyzó, elasztikus szalag) javítani. Az ilyen gyakorlatok bizonyítottan fokozzák a kar erejét, de általános életminőség-javulást egyértelműen nem sikerült igazolni.

03. TÁBLÁZAT

A pulmonológiai rehabilitáció hatékonyságának megítélése

VÁLTOZÓ	MÓDSZER
▶ Terheléses diszpnóé	Borg-skála, Vizuális analóg skála
▶ Diszpnóé a napi aktivitás során	Módosított Medical Research Council (mMRC) kérdőív, BDI/TDI
▶ Terhelhetőség	6 perces járástávolság, le-fel járási teszt, spiroergometria, kerékpár-járószalag konstans terhelési teszt
▶ Életminőség	COPD-specifikus: CRQ, SGRQ, CAT Generikus: SF-36
▶ Tápláltság, testösszetétel	BMI, FFMI (bioelektromos impedancia, DEXA-scan)
▶ Szorongás, depresszió	Kórházi szorongás és depresszió kérdőív

BDI (baseline dyspnea index): kiindulási diszpnóé index; CAT (COPD assessment test): COPD-felmérő teszt; CRQ (chronic respiratory questionnaire): krónikus légzési kérdőív; DEXA (dual-energy X-ray absorptiometry): kettős energiájú röntgen-abszorpciometria; FFMI (fat free mass index): zsírmentes testtömeg index; SGRQ (St. George's Respiratory Questionnaire): St. George légzési kérdőív; TDI (transitional dyspnea index): átmeneti diszpnóé index

ERŐFEJLESZTŐ TRÉNING

Az ellenállással szemben végzett ún. rezisztenciatréning (pl. súlyzó, elasztikus szalag, guggolás-felállás) COPD-s betegek esetében is növeli az izomtömeget és az izomerőt, melyekre az állóképességi gyakorlatok kevésbé hatnak, időskorban is biztonságos, és javítja a fizikai teljesítőképességet. Tüdőbetegségben külön előnye, hogy a beteg számára kisebb légzési igénybevételt jelent, mint a nagyobb oxigénigényű dinamikus tréning, ezért a diszpnóé kisebb. Akut exacerbáció során is kivitelezhető opció az ilyen tréning. COPD-s betegek által végzett súlyzós gyakorlatok után nemcsak az izomerő, az állóképesség és az életminőség, hanem a betegek csaknem 50%-át érintő oszteoporózis javulása is megfigyelhető. A csökkent testtömegű (BMI <22) emfizémások mellett a csökkent izomtömegű (zsírmentes testtömegindex [FFMI] <18) COPD-s betegek számára javasolják az alkalmazásukat.

LAZÍTÓ GYAKORLATOK

A mellkasi mobilitás és a tartás javítása növelheti a krónikus tüdőbetegek vitálkapacitását. Gyakori tartási rendellenesség figyelhető

meg kifózis, felhúzott váll, emfizémás mellkas, görnyedés eseteiben. Ilyenkor a légzési munka is fokozott, hátfájás is gyakran kíséri, ami tovább rontja a légzésmechanikát. A különböző testrészek nyújtása, mozgatása hetente kétszer-háromszor ilyenkor előnyös.

NEUROMUSZKULÁRIS ELEKTROMOS STIMULÁCIÓ (NMES)

A vázizmok transzktután elektromos ingerlése alternatív technika izomcsoportok célzott kezelésére. Kis keringési megterhelést okoz, és megkerüli a kognitív, motivációs és pszichés gátaikat, melyek a hatékony rehabilitációt gyakran hátráltatják. Akut exacerbáció miatt hospitalizált, súlyos légzési elégtelenségben szenvedő betegek esetében különösen sikeres lehet. A tradicionális akupunktúrával szemben javítja a FEV₁-et, a 6 perces járástávolságot és a St. George légzési kérdőív (SGRQ) pontszámát. Ágyhoz kötött, hiperkapniás légzési elégtelenség miatt mechanikai légzéstámogatásban részesített betegek kezelésekor additív értéke van az aktív végtag-mobilizáláshoz képest. Intenzív osztályos kezelés alatt a neuromiopátia megelőzését is szolgálja. A lassú és gyors

izomrostokat eltérő frekvenciával lehet célba venni: 10 Hz alatt a fáradással szembeni ellenállás, míg 30 Hz felett az izomerő növelhető. COPD-ben főleg 35–50 Hz intervallummal vannak kedvező tapasztalatok, de a dózis–hatás összefüggésről, az alkalmazás időtartamáról még nincs evidencia.

A HATÉKONYSÁG MEGÍTÉLÉSE

A terápiás intervenciók hatékonyságának megítélésében a beteg hétköznapi életét befolyásoló változók értékelése széles körben elterjedt, integráns része a rehabilitációs programoknak, és négy fő területre terjed ki: tünetek, napi aktivitás, fizikai terhelhetőség és életminőség (3. táblázat). Néhány beavatkozásnál ismerjük a klinikailag jelentős javulás alsó határértékét is – pl. 6 perces járástávolság: 54 méter; St. George kérdőív: 4 pont; COPD-felmérő teszt (CAT): 2 pont; átmeneti diszpnóé index (TDI): 1 pont.



Levellezési cím:

somfay.attila@med.u-szeged.hu



Felhasznált irodalom:

- Lengyel L, szerk. A légzésrehabilitáció elmélete és gyakorlata. Medicina, Bp., 2014
- Somfay A. Pulmonológiai rehabilitáció (az MTT és az ORFMT közös szakmai ajánlása). Medicina Thoracalis 2002;55:1–12
- An official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement. Key concepts and advances in Pulmonary Rehabilitation. Am J Respir Crit Care Med 2013;188:e13–e64
- American Thoracic Society/European Respiratory Society. Skeletal muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 1999; 159:S1–S40
- Donner CF, Ambrosino N, Goldstein RS, eds. Pulmonary rehabilitation. Hodder Arnold, London, 2005
- Hodgkin JE, Celli BR, Connors GL, eds. Pulmonary rehabilitation. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2000
- Somfay A, Porszasz J, et al. Dose-response effect of oxygen on hyperinflation and exercise endurance in non-hypoxemic COPD patients. Eur Respir J 2001;18:77–84
- Emtner M, Porszasz J, Burns M, Somfay A, Casaburi R. Benefits of supplemental oxygen in exercise training in nonhypoxemic chronic obstructive pulmonary disease patients. Am J Respir Crit Care Med 2003;168:1034–1042
- Somfay A. Pulmonológiai rehabilitáció. In Vekerdy-Nagy Zs, szerk. Rehabilitációs orvoslás. Medicina, Bp., 2010, 628–638
- Varga J, Porszasz J, Boda K, Casaburi R, Somfay A. Supervised high intensity continuous and interval training vs. self-paced training in COPD. Respir Med 2007;101:2297–2304