



A légzőtorna szervezetünkre gyakorolt pozitív élettani hatásai



Csepregi Éva dr.¹, Szekanecz Zoltán dr.², dr. Némethné Gyurcsik Zsuzsanna dr.³, Szántó Sándor dr.³

¹Debreceni Egyetem, Népegészségügyi Kar, Fizioterápiás Tanszék, Debrecen,

²Debreceni Egyetem, Klinikai Központ, Belgyógyászati Intézet, Reumatológia Tanszék, Debrecen,

³Debreceni Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Sportorvosi Tanszék, Debrecen

Levelezési cím:

Csepregi Éva dr., Debreceni Egyetem, Népegészségügyi Kar, Fizioterápiás Tanszék, 4028 Debrecen, Kassai út 26.

E-mail: csepregi.eva@sph.unideb.hu

A felsőoktatásban tanuló fiatal hallgatók esetében is széles körben tapasztalhatóak az egészségtudatos magatartás hiányságai, a mozgásszegény életvitel vagy rendszertelen, illetve következtelen fizikai aktivitás, aminek következményeként állóképességük alacsony, és nagy arányban észlelhető körükben a kardiopulmonális és mozgásszervi megbetegedések egyéb rizikófaktorainak jelenléte. A légzőrendszer állapota befolyást gyakorolhat az állóképességi teljesítményre, a légzőizmok légzőtorna révén történő célzott edzése által pedig várhatóan pozitívan befolyásolhatjuk a kardiovaszkuláris, a respiratorikus és a mozgató szervrendszer állapotát egyaránt.

Kulcsszavak: mozgásszegény életmód, kardiorespiratorikus rendszer, légzőtorna

A légzőgyakorlatok hatékonyságuk révén szerves részét képezik számos belgyógyászati kórkép gyógyításának, légzőszervi betegek kezelésének, de egyes reumatológiai kórképeknél is nagy segítséget nyújtanak az állapotromlás megelőzésében. A légzőtorna olyan mellékhatások nélküli mozgásforma, amelynek gyakorlása által a páciensek megelőzhetik, késleltethetik a légzőszervi károsodás következményeinek, szövődésének kialakulását. A légzőizmok terhelés hatására jelentkező fáradása jelentős limitáló szerepet játszik az állóképességi teljesítmény tekintetében, ugyanakkor a helyesen irányított légzőtréning mérhetően javíthatja a betegek légzőszervi állapotát, teherbíró képességét (1, 2, 3, 4, 5, 6).

Megfigyelték, hogy énekesek, fúvósok, úszók, atléták között lényegesen ritkábban fordulnak elő légzőszervi megbetegedések, illetve enyhébb tünetekkel zajlanak le, és kevesebb panaszt okoznak. A háttérben a szerzett, speciális légzésszabályzó képesség állhat. A légzőtorna azonban nemcsak a légzés szabályozására, a légzőközpont irányító munkájára hat, hanem magukra a légzőizmokra is. A gyakorlatokat rendszeresen vég-

ző személyek esetében, edzetlen társaikhoz képest, a légzőizmok később fáradnak, és ennek következtében megnő a fizikai teljesítőképesség (1, 5).

A mozgásszegény életmód a fiatal felnőtt korosztályban is nagy arányban megjelenő probléma, amely maga után vonja az alacsony állóképességi teljesítmény kialakulását, és elősegíti mind a kardiopulmonális, mind a mozgásszervi megbetegedések egyéb rizikófaktorainak megjelenését (7, 8). A helyes légzéstechnika kialakítása kiemelten fontos egészségfejlesztő feladat a tekintetben, hogy a fizikai terhelhetőség magas szintje a kardiorespiratorikus megbetegedések megelőzésében jelentős szerepet tölt be, ugyanakkor a magas fokú állóképességi teljesítmény feltételezi a légzési-keringési rendszer megfelelő szintű működését (1, 5, 9, 10).

Légzőgyakorlatok testhelyzetekkel való kapcsolatának elemzése

A légzőtorna légzéstechnikai elemekkel és relaxációval egybekötött nyújtó-lazító és erősítő hatású gerinctorna-gyakorlatok harmonikus összhangja. A gyakorlatokat különböző

mozgásokkal kombináltnan végezzük, mert a végtagok és a törzs mozgásai befolyásolják a ki- és belégzést. Célszerű különböző testhelyzetekben tréningezni, mert ugyanazon mozgássor különböző testhelyzetekben végezve eltérő izomcsoportokat aktivizál, módosul az izmok gravitációval való kapcsolata. A légzési volumen összefüggésben áll a rekeszizom és a hasi terület elhelyezkedésével is. A funkcionális reziduális kapacitás fokozatosan nő, a légzési munka pedig csökken a fekvő helyzetekből az álló testhelyzet felé haladva. A rekesz mozgása szempontjából nagyon könnyű pozíció a négykézláb testhelyzet, amely nehezíthető mélykúszó helyzetben, illetve a medence emelése során. A légzési munka csökkentése és a relaxáció érdekében könnyű az oldalt fekvő testhelyzet, valamint a felső végtag és a vállak megtámasztása melletti vertikális pozíció is (5).

A légzőtorna céljai közé tartozik a mellkasmobilitás pozitív befolyásolása, a légzőizmok erősítése és flexibilitásának növelése. Segíthetjük a diaphragma flexibilitását, amennyiben a kilégzést a gravitáció kikapcsolásával vagy segítségével

végeztetjük, pl. négykézláb-, mélykúszó testhelyzetben vagy a medence megemlése közben. Amennyiben a rekesz nyújtása a célunk, diktálhatjuk a belégzést négykézláb-helyzetben, majd a kilégzést mélykúszó testhelyzetben, a rekeszizom erősítése érdekében pedig megfordítva érdemes diktálnunk az előző gyakorlatsort (5). Célt nyújtó és erősítő hatású gyakorlatok az intercostalis izmok számára, valamint a szegmentális légzés és a tüdőbázis területeinek átszellőztetése érdekében szintén hatékonyan alkalmazhatóak a törzs laterális flexiója és rotációja révén kúszó testhelyzetekben. A kúszó testhelyzetek elősegíthetik a testtartás korrekcióját, pozitívan befolyásolhatják a légzőizmok és a paravertebrális izmok erejét és rugalmasságát, következményesen pedig a gerincgörbületek és a vállöv állapotát (11).

A gerinctorna során – a testtudatosság fejlesztése révén – a résztvevők számára ismertté válnak a helyes testtartás elemei is. A rendszeres torna során, a testérzékelés fejlesztése által, automatikusabbá válik a helyes testtartás beállítása. A rendszeres gerinctorna optimálisan szabályozza az izmok tónusát, és ezáltal az ízületek mozgásterjedelmét. Általános hatásai közé tartozik a vérkeringés támogatása, a légzés és az idegi működés kedvező befolyásolása (12, 13, 14).

A légzőgyakorlatok szervezésükre gyakorolt élettani hatásai

A légzőgyakorlatok tudatos beépítése révén számos pozitív élettani hatást gyakorolhatunk a szervezetünkre: a vénás rendszer működésének segítése, a légzés gazdaságosabbá tétele, ritmizálása, harmonizálása, a szöveti oxigenizáció javítása,

az oxigénfelvevő képesség javítása, és szerepet játszik a mélyvénás trombózis, pulmoembólia megelőzésében is (5).

Mélyebbé, lassúbbá válik a légzés, csökken a holtter-ventiláció, a légzőizmok működése harmonikusabbá, összerendezettebbé válik, javul a hasi légzés, csökken a légzőizmok oxigén- és energiafogyasztása, kismértékben csökkenhet a reziduális térfogat, javulnak a vérgázértékek, valamint az állóképességi tréningek edzés hatásához hasonlóan csökken általa a pulzusszám, nő a szív verőtérfogata, nő a légzésvolumen. Összességében véve növekszik a fizikai teljesítőképeség, mert gazdaságosabb oxigénfogyasztás mellett nagyobb fokú munkavégzés válik lehetővé. Azon sportágakban, ahol a sportágspecifikus mozgást légzésritmizálással kötik össze (pl. úszók, evezősök) mérhetően javul a vitálkapacitás (1, 15, 16).

A mély belégzés (sóhajítás) során könnyíthetjük a bal szív fél munkáját, tehermentesítjük a bal kamrát. A jobb kamrai nyomás nő, az előterhelés nő, a szívtelődés fokozódik a thoracoabdominalis nyomásvizonyok változása révén, összességében a szív pumpafunkciója javul, erőteljesebb szívóhatás érvényesül, amely segíti a vénás visszaáramlást. Elősegíti a tüdő bázis-területeinek átventilálását, a relaxációt és a légzés ritmizálását. Orron át történő belégzés során felmelegedik, párasodik a levegő, ugyanakkor a légúti ellenállás nagyobb, a lassú belégzés révén azonban mélyebb és kisebb a légúti turbulencia (5).

A hasi kontrollált légzés segíti a vénás keringést, a jobb szívfél telődése és a gázcsere javul, amely a gerinc- és a mellkasi sérülések esetében kiemelt jelentőségű. Mélyebb légzést, egyenletesebb légáramlást eredményez. Tanítása, megéreztetése szükséges, amely háton fekvő testhelyzetben, hajlított

alsó végtagok mellett ellenállást (könyvet, saját kezünket) helyezve a hasunkra, könnyebben elérhető (1., 2. ábra) (5).

Az ellenállással szembeni kilégzés (pozitív kilégzési nyomást biztosító technikák, mint pl. Flutter, PEP-maszk, vízbe történő kilégzés stb.) révén csökkenthető a kilégzett levegő kiáramlási sebessége, megvalósul a kilégzésben részt vevő izomzat erősítése, nő a nyomás az alveolusokban, csökken az atelectasia kockázata (5).

A relaxált légzés a m. diaphragma szempontjából nyújtó hatású gyakorlatot jelent. Célja a légzést segítő izomzat flexibilitásának megtartása, fokozása (tartáskorrekció), az oxigénfogyasztás és felhasználás optimalizálása, gazdaságosabb, harmonikusabb légzés kialakítása, és stresszoldó hatással bír (pszichés hatás) (5).

A tüdő teljes átlélegeztetése (teljes tágitó gyakorlatok) során a kilégzés intermittáló nyomással segített, amellyel célunk a reziduális volumen csökkentése, a váladékretenció, az adhéziók, az atelectasia magakadályozása (5).

Mély belégzést követően a levegő 2-3 másodpercig tartó benttartása során élénkebb kollaterális ventiláció érhető el. A speciális „szippantgató” légzés technika hirtelen összehúzódnást vált ki a rekeszizomban, ami hatékony erősítő hatású gyakorlat a számára, valamint tovább javíthatja a kollaterális ventilációt (5, 17, 18).

Légzőgyakorlatok kivitelezésének ajánlott szempontjai a légzés támogatása céljából

A légzőtorna felépítése során a gyakorlatokat láncolatban végeztetjük: egymásba folynak a gyakorlatok, átvezetjük őket egymásba.



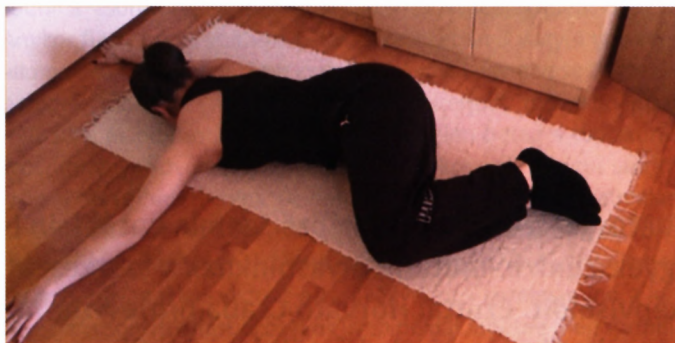
1. ábra: A hasi – kontrollált – légzés megéreztetése kézkontroll segítségével



2. ábra: A hasi – kontrollált – légzés megéreztetése ellenállást adó súly (könyv) segítségével



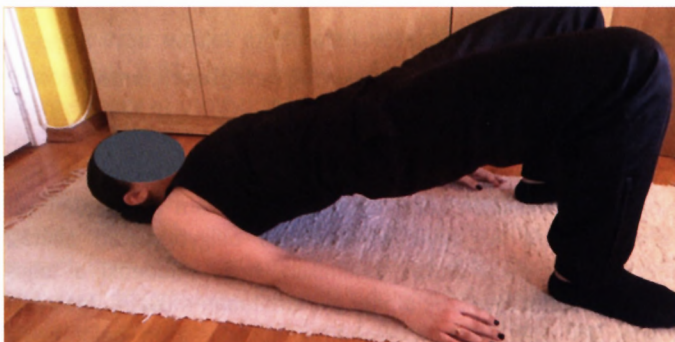
3. ábra: Helyi tágitó gyakorlat belégzéssel egybekötött törzsrotáció során



4. ábra: Nyújtó, mellkas-mobilizáló gyakorlat kilégzéssel egybekötött törzsrotáció során



5. ábra: A rekeszizom gravitációval szemben történő összehúzódását eredményező belégzőgyakorlat és a kilégzés támogatása, rekesznyújtás elősegítése kilégzés során mélykúszó testhelyzetben



6. ábra: A rekeszizom gravitációval szemben történő összehúzódását eredményező belégzőgyakorlat és a kilégzés támogatása, rekesznyújtás elősegítése kilégzéskor medenceemeléskor

Folyamatosan diktáljunk, és a beszív-kífúj szavak helyett a tágitás-szűkítés szavak alkalmazása javasolt. A légzési volumen növelése érdekében alkalmazott gyakorlatok esetében, a túllégzés elkerülése érdekében, 3-4 ismétlésszámmal dolgozzunk (5).

A légzőtornának kontraindikációja alapvetően nincs, kivéve az akut mélyvénás trombózis és a thrombus elsődleges szervülését követő első 2-3 nap. Diktálása során nem alkalmazott gyakorlatok az egyensúlyozást igénylő és az izometrikusan kitartott gyakorlatok (5).

Alapvetően alkalmazandó testhelyzetek a fekvő, a kúszó, a mélykúszó, a vertikális, illetve a specifikus helyzetek, mint pl. a gyertyaállás, amennyiben a páciens állapota igényli, illetve megengedi. Hatékonyságát fokozza a relaxációval egybekötött alkalmazása (5, 19).

A különböző testhelyzetek meghatározák a gravitáció és a mozgás síkja közötti

kapcsolatot. A testhelyzet kiválasztása függ a gyakorlat céljától, hogy gravitációval szemben erősítő, vagy a segítségével nyújtó, esetleg a kikapcsolásával mobilizáló hatású gyakorlatokat szeretnénk diktálni.

- A törzs mobilizálása során a teherkar alapvetően a végtagok révén és eszközök segítségével befolyásolható. Az elmozdulások során stabilizálnunk kell a medencét az elmozduló törzshöz képest, és fordítva (3., 4. ábra).
- A m. diaphragma centrum tendineum fiziológiás esetben belégzés során, miközben összehúzódik, caudalis irányban elmozdul. A kilégzés során cranialisan mozdulva visszatér eredeti pozíciójába (5, 19).
- A hasizmok megfeszülésével történő belégzés során (pl. háton fekvésben felülről indított törzsflexió során) ellenállást adunk, erősítő hatást gyakorolunk a rekeszizomra. Mind a rekesz magas

állása, gyengülése esetében, mind pedig a kontraktúras rostok megnyújtását követően is szükséges, elősegítheti a reziduális volumen csökkentését (5, 19).

- A gravitáció segítő erejének hatásvonalában (pl. mélykúszó testhelyzetben vagy Trendelenburg-pozícióban) elvégzett kilégzés során a rekeszizom nyújtását, lazítását segíthetjük elő (5., 6. ábra). Háton, hason vagy oldalt fekvő pozícióban, a gravitációs erő hatásának kikapcsolása mellett, a rekeszizom mobilizációját segíthetjük elő (5, 19).

A légzőtorna hatékony állóképesség- és ízületmozgásterjedelem-fejlesztő tréning lehet mind edzetlenek, mind betegségükből felépülő stádiumban lévők és idősek számára, valamint optimális kiegészítő program lehet sportolók teljesítményének fokozására, finomítására a direkt és indirekt hatásmechanizmusai révén.

Irodalom

Az irodalomjegyzék megtalálható a szerkesztőségben, illetve a www.mozgasszervitovabbkepzo.hu weboldalon.