

# Utjecaj respiratorne fizioterapije kod bolesnika oboljelih od astme

## *The impact of respiratory physiotherapy in patients with asthma*

Čepo Jelena Tereza, bacc.physioth.

Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju  
Klinička bolnica „Sveti Duh“, Zagreb, Hrvatska

Sustavni pregled literature  
Systematic review

## Sažetak

**Uvod:** Astma je kronična upala udružena sa hiperreaktivnošću dišnih putova koja vodi ponavljajućim epizodama, teškog disanja, zaduhe, stezanja prsa i kašlju.

**Cilj:** Istražiti utjecaj fizioterapijskih intervencija kod pacijenata s astmom.

**Materijali i metode:** Elektronskim pretraživanjem literature pretražene su dostupne baze podataka Medline (Pubmed) i Bibliografske baze. Ključne riječi korištene u svrhu pretraživanja su: fizioterapija i astma odnosno physiotherapy, asthma

**Rezultati:** Postupkom isključivanja dobiveno je 5 izvornih israživanja povezanih s ciljem istraživanja ovog rada.

**Zaključak:** Rezultati pretraživanja upućuju da respiratorna fizioterapija može poboljšati kvalitetu života, kardiopulmonalnu kondiciju, da smanjuje simptome i potrebu za lijekovima kod pacijenata oboljelih od asthme.

**Ključne riječi:** fizioterapija, astma, kvaliteta života

## Abstract

**Introduction:** Astma is a chronic inflammation associated with airway hyperactivity leading to recurrent episodes, shortness of breath, chest tightness and coughing.

**Aim:** To investigate the impact of physiotherapy interventions in patients with asthma

**Materials and methods:** By electronic literature search of the available database such Medline (Pub med) and Bibliographic database. The keywords used for search purposes are: physiotherapy and asthma.

**Results:** 5 original researches related to the aim of researching this paper were obtained by shutdown process.

**Conclusions:** Respiratory physiotherapy can improve quality of life, cardiopulmonary fitness, reduce symptoms and the need for medications in patient with asthma.

**Key words:** physiotherapy, asthma, quality of life

## Uvod

Astma je ozbiljno globalno rasprostranjen zdravstveni problem koji zahvaća do 18% svjetske populacija. Kronična je upalna bolest dišnih putova koja uključuje mnoge stanice i intracelularne elemente. Najčešće se kategorizira prema simptomima i nalazima kao umjerena, srednja i teška astma. Kliničko liječenje se bazira na kortikosteroidima i bronhodilatatorima koji

smanjuju upalu dišnih putova, simptome i ograničenja u svakodnevnim aktivnostima i fizičkim aktivnostima.<sup>2</sup>

Napredak lijekova omogućio je bolesnicima koji boluju od astme da bolest drže pod kontrolom uz kontinuiran liječnički nadzor. Nemedikamentozno liječenje sastoji se od različitih aspekata edukacija, praćenja bolesnika i respiratorne fizioterapije. Respiratorna fizioterapija ima dobrobiti za bolesnike s astmom jer imaju disfunkcionalni obrazac disanja i slabu fizičku kondiciju. Respiratorna fizioterapija odnosi se na kontrolirano dijafragmalno disanje te dijafragmalno disanje sa usnom preprekom odnosno postupke kojima se nastoji smanjiti frekvencija disanja, produžiti izdisaj i smanjiti hiperventilacija. Povećani broj respiracija u minuti zbog hiperinflacije važan je pokazatelj zaduhe kod osoba oboljelih od astme.<sup>4</sup> Vježbe za inspiratorne mišiće povećavaju snagu i izdržljivost respiratorne muskulature. Kod bolesnika s astmom često se u svakodnevnim aktivnostima ili fizičkim aktivnostima javlja bronhokonstrikcija koja je udružena s pojačanim radom muskulature te vodi slabosti i zamoru. Bolesnici s astmom smatraju da im fizioterapijske intervencije pomažu u smanjenju simptoma astme i poboljšavaju kvalitetu života.<sup>5</sup> Slijedom navedenog, cilj rada je istražiti utjecaj fizioterapijskih intervencija kod pacijenata s astmom.

## Materijali i metode

Pretraživane su dostupne baza podataka Medline (Pub Med, PubMed Central) i hrvatska znanstvena bibliografija-bibliografske baze podataka.

U svrhu pretraživanja hrvatske bibliografske baze podatak korištene su ključne riječi fizioterapija i astma odnosno physiotherapy, asthma. Odabir studija uključenih u analizu obavljen je elektronskim pretraživanjem literature. Ukupan broj studija tijekom primarne pretrage u dvije bibliografske baze iznosio je 83 izvora.

U analizu su uključeni cjeloviti radovi, randomizirana kontrolirana istraživanja i sustavni pregledi literature. Kriteriji isključivanja bili su radovi samo sa sažetkom i prikazi slučajeva. Detaljnom analizom cjelovitih tekstova odabrani su oni koji su najviše odgovarali problematici koja se istražuje.

Za konačnu analizu iz Hrvatske znanstvene bibliografije izabrano je 8 radova a iz baze podataka Medline 5 izvora (Tablica 1.).

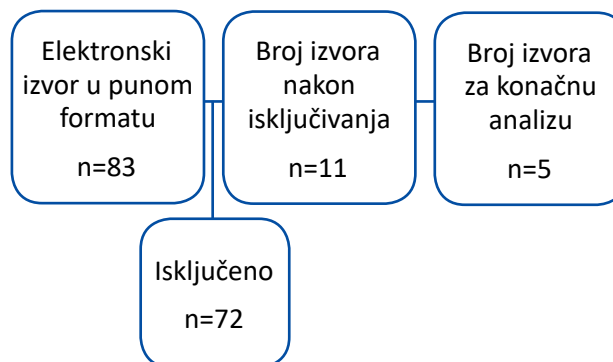
Tablica 1. Rezultati pregleda literature

BIBLIOGRAFSKA BAZA	KLJUČNE RIJEČI	BROJ IZVORA	BROJ IZVORA NAKON ISKLJUČIVANJA	BROJ IZABRANIH IZVOR ZA KONAČNU ANALIZU
Hrvatska Znanstvena Bibliografija	Fizioterapija astma	56	6	0
Medline	Physiotherapy Asthma	27	5	5

## Rezultati

Proces obrade podataka predstavljen je uz pomoć Prizma dijagrama (Grafikon 1.) a u Tablici 2. prikazani su rezultati istraživanja.

Grafikon 1. Prizma dijagram



Tablica 2. Izvorni znanstveni radovi

AUTORI	NASLOV RADA	GODINA OBJAVE	VRSTA ISTRAŽIVANJA	BROJ ISPITANIKA	ZAKLJUČAK AUTORA
Ibai Lopez de Villanueva i sur.	The effectiveness of combining muscle training with manual therapy and a therapeutic exercise program on maximum inspiratory pressure in adults with asthma	2018	Randomizirano kontrolirano kliničko istraživanje	43 (18-60 god)	↑MIT (P<.001) ↓FEV1,FVC,PEF ↑FHP (P<.05) ↓TK Indx
Anne Bruton i sur.	Physiotherapy breathing retraining for asthma	2017	Randomizirano kontrolirano istraživanje	655 (18-75 god.)	↑AQLQ ↓FEV1,FVC,FEV1/FVC PEF,FeNO ↓NQ,ACQ,HAD
Eirini P.Grammatopoulou i sur.	The Effect of Physiotherapy-Based Breathing Retraining on Astma Control	2011	Randomizirano Kontrolirano istraživanje	40 (18-60 god.)	↑SF-36v2 (P<.001) ↓NQ ,QLQ , MRC,ACT ↑ETCO2,RR (P<.001) ↑ FEV1
Louise A.Turner i sur.	Effect of Inspiratory Muscle Training on Exercise Tolerance in Asthmatic Individuals	2011	Duplo-slijepa placebo istraživanje	15 (24±1 god.)	↓FEV1,FVC,MEF 25-75% ↑MIT ↑Tlim ↑Borg CR-10

AUTORI	NASLOV RADA	GODINA OBJAVE	VRSTA ISTRAŽIVANJA	BROJ ISPITANIKA	ZAKLJUČAK AUTORA
M.Thomas i sur.	Breathing exercises for asthma	2008	Randomizirano kontrolirano istraživanje	183	↓FEV1, FeNo, br eosponophila ↓ETCO2 ↓MV ↑AQLQ ↓HADS; ACQ, NQ

Kratice: MIT-maksimalan inspiratorni tlak, FEV1-forsirani izdisajni volumen u prvoj sekundi, FVC – forsirani vitalni kapacitet, PEF-vršni ekspiratorni protok, MEF-maksimalan ekspiratorni protok, FHP- prednja postura vrata, ThIndx- indeks kifoze toraksa, AQLQ-upitnik kvalitete života, FeNO-frakcija izdahnutog dušičnog oksida, NQ - Nijmegen upitnik hiperventilacije, ACQ- upitnik za kontrolu astme, QLQ SF-36v2-upitnik kvalitete života, MRC- medicinska skala za zaduhu 1-5, ACT- ocjena kontrole astme, HAD - upitnik anksioznosti i depresije, ETCO2- koncentracija ugljičnog dioksida u izdahu, RR- frekvencija disanja, Tlim- granica tolerancije u aktivnosti, Borg CR -10-skala zaduhe 1-10, MV-minutni volumen u odmoru.

## Rasprava

Respiratorna fizioterapija pridonosi znatnijem poboljšanju kvalitete života kod bolesnika s astmom. Utjecaj fizioterapije vidljiv je u poboljšanju respiratornih volumena i kapaciteta kao što su: FEV1 forsirani ekspiratorni volumen u prvoj sekundi ekspiracije, te odnos FEV1/FVC, (FVC - forsirani vitalni kapacitet). Respiratorna terapija znatnije poboljšava test za određivanje snage inspiratornih mišića tj. povećava maksimalan inspiratorni tlak. Maksimalan inspiratorni tlak određuje se postupkom za rezidualni volumen. Snaga inspiratorne muskulature je obrnuto proporcionalna plućnom volumenu. Respiratorna fizioterapija primjenjuje postupke promjena obrasca disanja. Pritom se misli na promjenu plitkog disanja pomoćnom respiratornom muskulaturom u abdominalno disanje kao i na kontrolirano bazalno disanje. Respiratorna terapija produbljuje disanje bez povećanja brzine disanja i smanjuje frekvenciju disanja prema referentnim vrijednostima (16 - 20 u minuti). Time se poboljšava ekonomičnost rada inspiratornih mišića i sprečava kolaps bronha te smanjuje zaduhu.

Pregledom literature korištene za ovaj rad vidljivo je da fizioterapija poboljšava kvalitetu života bolesnika s astmom, utječe na povećanje vrijednosti respiratornih volumena i kapaciteta te povećava snagu i izdržljivost inspiratorne muskulature. Respiratorna fizioterapija ne utječe dovoljno na test plućne funkcije (spirometriju) koja je pokazatelj u praćenju i kontroli astme. Villanueva i sur.<sup>1</sup> smatraju da vježbe inspiratornih mišića u

kombinaciji sa manualnom terapijom vratne kralježnice i grudnog koša pridonose boljim ishodima od samih vježbi inspiratornih mišića. Također, smatraju da vježbe inspiratornih mišića znatnije povećavaju snagu inspiratorne muskulature.

Znatniji rezultati postižu se kontinuiranim podizanjem praga rezistencije na dišnom trenažeru (Power breathe-u, sa trideset posto bazičnog mjerenja u prvom tjednu do šezdeset posto na kraju šestog tjedna).<sup>1</sup> Kombinacija respiratorne sa manualnom fizikalnom terapijom poboljšava posturu vrata, djelovanjem na duboke fleksore vrata dok promjena na prsnom košu i torakalnoj kralježnici nije bilo.<sup>1</sup> Autori navode da vjerojatno objašnjenje izostanka promjena na prsnom košu i torakalnoj kralježnici, leži u intrinzičnim faktorima kao što su upala dišnih puteva koja ograničava ekspiraciju stvarajući zarobljen zrak i hiperventilaciju.<sup>1</sup>

Također dolaze do zaključka da bi dulji vremenski period vježbi na prsnom košu i torakalnoj kralježnici znatnije utjecalo i na mobilnost prsnog koša.<sup>1</sup> Prilikom mirnog fiziološkog disanja ekspiracija je pasivan proces u kome ne sudjeluje respiratorna muskulatura. Ona se koristi u ekspiriraju samo prilikom forsirane ekspiracije, kašlja i u stanjima kada je ekspiriraju otežan. Uz to, utvrdili su da bi primjena tehnika vezanih za ekspiratornu muskulaturu mogla poboljšati spirometrijske rezultate.<sup>1</sup>

Slažem se sa autorima da respiratorne vježbe sa mobilizacijom vrata, prsnog koša i torakalne kralježnice poboljšavaju opće zdravstveno stanje bolesnika oboljelih od astme. Njihova tvrdnja da bi rad na ekspiratornoj muskulaturi mogao mijenjati ishode u rezultatima bolesnika oboljelih od astme vrijedan je pažnje i trebalo bi ispitati koje tehnike bi mogle utjecati na test plućne funkcije. Bruton i sur.<sup>2</sup> smatraju na temelju organizirane velike javnozdravstvene studije u trajanju od godinu dana da respiratorna fizioterapija značajno poboljšava kvalitetu života bolesnika s astmom. Programi neposredne respiratorne terapije sa educiranim fizioterapeutom kao i snimljeni audiodigitalni program respiratorne fizioterapije pokazao se uspješnom metodom.

Smatraju da farmakološko liječenje sa nefarmakološkim strategijama poboljšava kvalitetu života oboljelih od astme.<sup>2</sup> Astma kao kronična bolest često sa sezonskim pogoršanjima traži kontinuirano praćenje bolesnika. Audiodigitalna pomagala pokazala su se kao vrijedno sredstvo u samopomoći naročito kod mlađe populacije

koja radije kod kuće odrađuje vježbe nego u ustanovama bilo radi nedostatka vremena ili zbog izostajanja s posla. Naime, mnoge zemlje Europe i svijeta imaju dobro organizirane astma ambulante kao dio opće prakse ili specijaliziranih institucija (odjeli pulmologija bolnica ili plućnih poliklinika).

U našoj zemlji uslijed propisanih epidemioloških mjera zbog COVID-19 pandemije, odjeli i poliklinike za fizikalnu terapiju radili su manjim kapacitetom te su neke ustanove organizirale online rehabilitaciju koja se pokazalo dobro prihvaćena od strane pacijenata. Trebalo bi razmotriti i mogućnosti online edukacije za pacijente oboljele od astme. Grammatopoulou i sur.<sup>3</sup> smatraju da su postupci respiratorne fizioterapije djelotvorni u kontroli astme. Respiratorna fizioterapija poboljšava pulmološke rezultate bolesnika sa stabilnom astmom jer se povećava koncentracija ugljičnog dioksida u izdahu te povećava forsirani ekspiratorni volumen u prvoj sekundi. Također, smatraju da promjena obrasca disanja može smanjiti hiperventilaciju, smanjiti bronhokonstrikciju i značajno smanjiti frekvenciju disanja u minuti. Zaključuju da buduća istraživanja moraju potvrditi ove nalaze da bi bolesnici sa stabilnom astmom mogli postići bolju kontrolu same bolesti.<sup>3</sup> Studija je potvrdila da educirani respiratorni fizioterapeut kao dio tima u liječenju i kontroli astme doprinosi poboljšanju kvalitete života, pomaže smanjenju simptoma, korigira i ispravlja patološke obrasce disanja. Turner i sur.<sup>4</sup> nakon šestotjednog inspiratornog mišićnog treninga na mlađim pacijentima oboljelih od astme sa blagim i umjerenim simptomima, zaključuju da vježbe inspiratorne muskulature povećavaju snagu inspiratorne muskulature, smanjuju zamor mišića te povećavaju izdržljivost i toleranciju na aktivnosti.

Prilikom aktivnosti na biciklo-ergometru s 70% VO<sub>2</sub>max. (razina opterećenja kod koje više, bez obzira koliko disali, neće doći do porasta kisika u tijelu, odnosno maksimalni primitak kisika) smanjuje se percepcija zaduhe i bronhokonstrikcija. Ovim podacima predlažu da bi inspiratorni mišićni trening bio dobrodošao dodatak u upravljanju astmom. Upozoravaju da je zaduha važan znak bronhokonstrikcije te da treba biti na oprezu pri izvođenju ovakvih aktivnosti kod pacijenata oboljelih od astme. Također su zaključili da su testovi plućne funkcije ostali nepromijenjeni nakon takve aktivnosti.<sup>4</sup> Pacijenti oboljeli od astme imaju potrebe i za jačim fizičkim aktivnostima a njihova bolest je veliki ograničavajući faktor. Vidim potencijal fizioterapeuta, da bi mogli biti uključeni u vođenju takvih programa za upravljanje astmom ili u programe nadzora bolesnika koji se bave većim fizičkim aktivnostima. Thomas i sur.<sup>5</sup> također upućuju da postupci respiratorne fizioterapije pozitivno utječu na poboljšanje zdravstvenog stanja bolesnika s astmom, smanjuju simptome zaduhe i povećavaju toleranciju napora u aktivnostima svakodnevnog života.

Respiratorna fizioterapija vođena educiranim fizioterapeutom te promjenom obrasca disanja znatnije

pridonosi boljem funkcionalnijem disanju smanjuje simptome hiperventilacije i poboljšava opće zdravstveno stanje bolesnika. Povećava forsirani ekspiratorni volumen u prvoj sekundi te utječe znatnije na promjene rezultata funkcije pluća. Respiratorna fizioterapija međutim ne utječe na objektivne rezultate pojačanog upalnog odgovora dišnih putova i ne može zamijeniti potrebu za protuupalnim lijekovima.<sup>5</sup> Iz navedenog istraživanja slažem se da je uloga respiratornog fizioterapeuta najvažnija u izmjeni patološkog obrasca disanja koji je prisutan kod bolesnika oboljelih od astme. Kontrola bolesnika sa astmom trebala bi biti vođena stručnim timom koji uključuje liječnika, medicinsku sestru i fizioterapeuta kako bi znatnije doprinijeli uspješnosti medikamentoznog liječenja, kontroli simptoma i poboljšanju kvalitete života.

Slijedom navedenog može se reći da respiratorna fizioterapija poboljšava kvalitetu života, smanjuje frekvenciju disanja i osjećaj zaduhe, povećava snagu i izdržljivost inspiratorne muskulature te poboljšava toleranciju na napor kako u svakodnevnim tako i u fizičkim aktivnostima. Unatoč tome, potrebna su daljnja istraživanja o načinu i tehnikama provođenja intervencija iz područja respiratorne fizioterapije kako bi fizioterapijski postupci mogli znatnije utjecati na promjenu rezultata plućne funkcije.

Ovaj rad ima nekoliko ograničenja. Prvo izabrana su istraživanja koja su uključila bolesnike sa blagim i umjerenim simptomima astme. Bolesnike sa težim oblikom astme i simptomima nismo uključili u rad. Također, premali je broj istraživanja uključenih u ovaj rad. Obuhvaćena su istraživanja koja su uključivala vježbe inspiratornih mišića a nisu uključene studije sa vježbama ekspiratornih mišića. Stoga bi u daljnjim istraživanjima trebalo istražiti utjecaj vježbi za inspiratorne i ekspiratorne mišiće.

## Zaključak

Iz ovog pregleda može se zaključiti da su sva istraživanja imala ili signifikantne rezultate ili bar poboljšane rezultate kako u subjektivnim tako i u objektivnim mjerenjima. Rezultati ovih postupaka respiratorne fizioterapije poboljšava kvalitetu života, poboljšavaju maksimalan inspiratorni tlak, smanjuju simptome bolesti te smanjuju potrebu za uzimanjem lijekova. Uz to povećavaju toleranciju napora u svakodnevnim i fizičkim aktivnostima.

Istraživanja koja su imala intenzivniji program terapije imale su bolje ishode spram kontrolnih grupa koji su imali uobičajenu skrb i edukaciju. Individualan pristup educiranih fizioterapeuta koji su postavljali veće zahtjeve u terapiji i pomnije pratili ishode tijekom trajanja istraživanja, polučili su bolje rezultate i ishode mjerenja.

Novčana potpora: Nema

Sukob interesa: Nema

## Literatura

1. Lopez-de-Uralde-Villanueva I, Candelas-Fernandez P, de Diego-Cano B. The effectiveness of combining inspiratory muscle training with manual therapy and a therapeutic exercise program on maximum inspiratory pressure on maximum inspiratory pressure in adults with asthma. *Clin Rehab.*, 2018;1-14.
2. Bruton A, Lee A, Yardley L, Raftery J. Physiotherapy breathing retraining for asthma. *Lancet Respir Med*, 2018;6:19-28.
3. Grammatopolou EP, Skordilis EK, Stavrou N, Myriantefs P, Karteroliotis K. The Effect of Physiotherapy-Based Breathing Retraining on Asthma Control. *Journal of Asthma*. 2011; 48:593-601.
4. Turner LA, Mickleborough TD, McConnell AK, Tecklenburg-Lund S, Lindley MR. Effect of Inspiratory Muscle Training on Exercise Tolerance in Asthmatic Individuals. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 2011;2031-2038.
5. Thomas M, McKinley R K, Mellor S, Watkin G, Holloway E. Breathing exercises for asthma. *Thorax* 2009;64:55-61.
6. Kohler B, Christina Kellerer C, Schultz K, Wittmann, Atmann O, et al. An Internet-Based Asthma Self-Management Program Increases Knowledge about Asthma. *Dtsch Arztebl Int.* 2020 ;117:64-71.
7. Orooj M, Ali Moiz J, Mujaddadi A, Shad Ali M, Talwar D. Effect of Pulmonary Rehabilitation in Patients with Asthma COPD Overlap Syndrome. *Oman Med J.* 2020;35:e136-e140.
8. Mendes FAR, Almeida FM, Cukier A, Stelmach R, Jacob-Filho W. Effects of Aerobic Training on Airway Inflammation in Asthmatic Patients. *Clin Sci.* 2010;197-203.
9. Franca-Pinto A, Mendes FAR, de Carvalho-Pinto RM, Agondi RC. Aerobic training decreases bronchial hyperresponsiveness and systemic inflammation in patients with moderate or severe asthma. *Thorax* 2015;70:732-739.
10. Wu X, Gao S, Lian Y. Effects of continuous aerobic exercise on lung function and quality of life with asthma. *J Thorac Dis.* 2020 ; 12:4781-4795.
11. Bruurs M LJ, van der Giessen J, Moed H. The effectiveness of physiotherapy in patients with asthma: A systematic review of the literature. *Respiratory Medicine*, 2013;107:483-494.

Primljen rad: 14.03.2021.

Prihvaćen rad: 19.04.2021.

Adresa za korespondenciju: jelenacepo@gmail.com