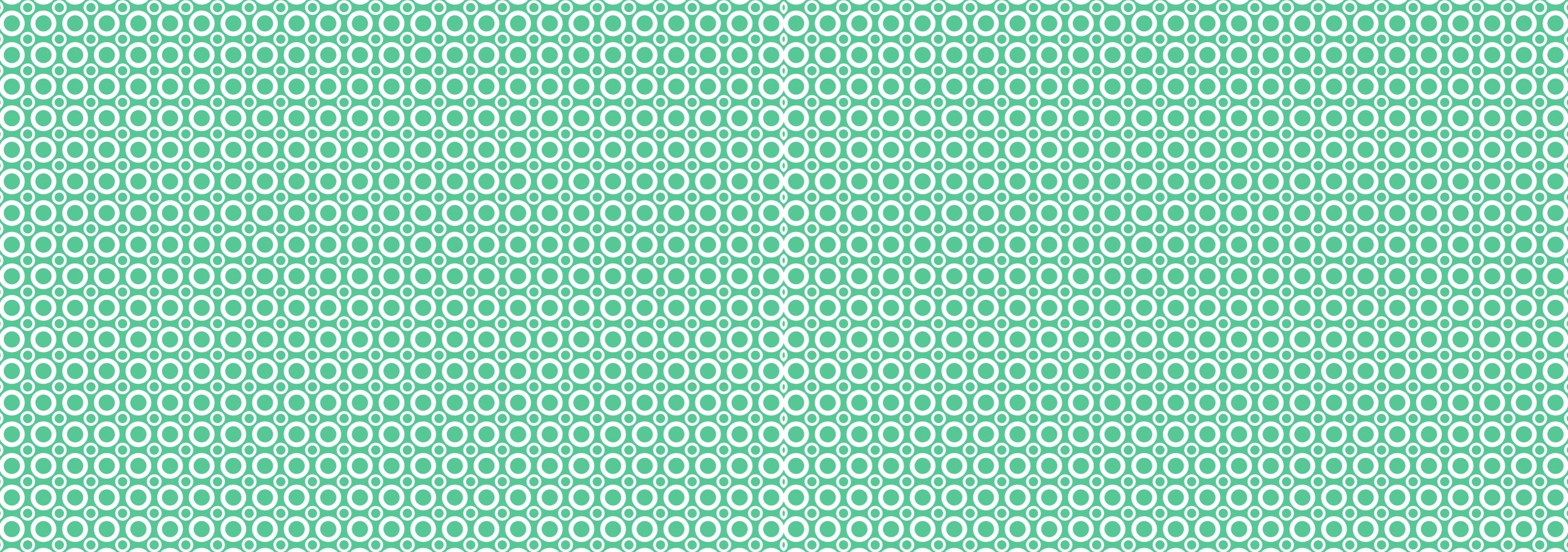


# Gibanje je življenje

Fizioterapija za ljudi s cistično fibrozo  
in vaje za fizično vadbo

*Slavka Grmek Ugovšek, Lidija Skočir, Saša Berič*  
*Izdajatelj: Društvo za cistično fibrozo Slovenije*

Izdajo priročnika je omogočilo: Ministrstvo za zdravje



Gibanje je življenje

Fizioterapija za ljudi s cistično fibrozo in  
vaje za fizično vadbo ©2014

Društvo za cistično fibrozo Slovenije

Urednica: Slavka Grmek Ugovšek

Avtorice: Slavka Grmek Ugovšek, Lidija Skočir, Saša Berič

Jeziovni pregled: Nataša Henigman

Oblikovanje in ilustracije: Luka Paragi (v sklopu diplomske  
naloge na Naravoslovnotehniški fakulteti

Oddelka za tekstilstvo, mentor: doc. Domen Fras)

Izdajatelj: Društvo za cistično fibrozo Slovenije

Tisk: Tiskarna Repovž d.o.o.

Naklada: 250 izvodov

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

616-002.17:615.8(035)

GRMEK Ugovšek, Slavka

Gibanje je življenje: fizioterapija za ljudi s cistično  
fibrozo in vaje za fizično vadbo

Slavka Grmek Ugovšek, Lidija Skočir, Saša Berič

Ljubljana: Društvo za cistično fibrozo Slovenije,

Cystic Fibrosis Association of Slovenia, 2014

ISBN 978-961-93386-1-2

1.Skočir, Lidja 2.Berič, Saša

263855360

# Kazalo

UVOD	8	Oscilacijska terapija: flutter, acapella .....	20
TEHNIKE ČIŠČENJA DIHALNIH POTI	10	Ekspanzijske dihalne vaje: spirometer .....	24
Aktivno ciklično dihanje .....	10	Posturalna drenaža in perkusija .....	25
Preponsko dihanje .....	12		
Huffing .....	13		
Avtogena drenaža .....	15		
Modificirana avtogena drenaža .....	16		
Pozitivni tak izdiha (PEP) .....	17		
HI-PEP tehnika .....	19		

POLOŽAJI POSTURALNE DRENAŽE	29	VIRI IN LITERATURA	50
POSTURALNA DRENAŽA ZA OTROKE IN MALČKE	34		
TELESNA VADBA	37		
FIZIČNA VADBA	42		
Vadba za raztezanje mišic ramenskega obročja in zgornjega dela hrbta .....	42		
Vadba za krepitev mišic trupa .....	46		

Cistična fibroza je redka bolezen, zanjo je značilen zmanjšan mukociliarni čistilec v dihalnih poteh, zato se v njih zadržuje gosta sluz, pojavljajo se pogoste okužbe in kronična vnetja. Predeli pljuč, ki niso dobro predihani, kmalu postanejo hipoksični, kar je ugodno za rast anaerobnih mikroorganizmov. Zaradi goste sluzi v pljučih prihaja do motenj pri izmenjavi plinov (kisika in ogljikovega dioksida).

Fizioterapija prsnega koša je pomemben del zdravljenja ljudi s cistično fibrozo. Uporablja se za odstranjevanje izločkov iz pljuč. S tem se zmanjša pljučna bolezen in ohrani delovanje pljuč. Z vsakodnevno fizioterapijo se pomaga oslabilnemu mukociliarnemu čistilcu, da se pljuča predihajo in da se iz njih izloči sluz. S tem se ohrani vzdržljivost in omogoči dobra kakovost življenja.

V zadnjih letih so se uveljavili novi načini izvajanja fizioterapije prsnega koša in ponujajo ljudem s cistično fibrozo kar nekaj možnosti. Na voljo je tudi veliko razprav o prednostih vadbe. Danes tudi zdravniki spodbujajo svoje bolnike, naj se čim več ukvarjajo s telesno aktivnostjo.

Fizioterapija za ljudi s cistično fibrozo zajema kombinacijo tehnik za čiščenje dihalnih poti (centralnih in perifernih), telesno aktivnost in vaje.

Pomembno je stalno izobraževanje o bolezni in njenem zdravljenju. Fizioterapija je predvsem preventivna in mora biti vključena v vsakodnevno rutino vsakega bolnika. To je mogoče doseči le s prilagajanjem, ki je najmanj obremenjujoče za bolnika in njegovo družino, mora pa biti primerno za zdravstveno stanje bolnika.

Različne tehnike fizioterapije prsnega koša bodo predstavljene v nadaljevanju. Za učinkovito izvajanje fizioterapije so za vse našteje tehnike potrebna ustrezna navodila strokovno usposobljene osebe ter motivacija bolnika. V mnogih primerih je treba vaje kombinirati s pripomočki in vse tehnike niso primerne za vsakega.

Pred izvajanjem fizioterapije prsnega koša se posvetujte z zdravnikom ali fizioterapevtom, katere tehnike oziroma vaje so primerne za vas ali vašega otroka. Vaše zdravljenje se bo spremenilo v času poslabšanj, če boste v bolnišnici, zato je treba fizioterapijo temu ustrezno prilagoditi. Fizioterapevt v sodelovanju z vami in družino pripravi navodila za izvajanje fizioterapije, prilagojene posamezniku. Upoštevati mora vse ustrezne fizične in psihosocialne dejavnike.

Tehnike, opisane v tem priročniku, so namenjene le kot splošna predstavitev. Katera tehnika je prava za vas ali vašega otroka je odvisno od več dejavnikov, npr. kako se odzivata na zdravljenje, kakšna sta vaš življenjski slog in vaše fizično stanje, kakšne naprave so vam na voljo in kakšne so vaše želje.

Ta priročnik naj bo koristen vsem, ki sodelujejo pri zdravljenju ljudi s cistično fibrozo, od rojstva naprej. Temelji na znanstvenih dognanjih, kjer pa to ni mogoče, so predstavljene najboljše prakse.

# Tehnike čiščenja dihalnih poti

## 1.0 VAJE ZA ČIŠČENJE PLJUČ

Dihalne tehnike lahko otrokom pokažemo skozi igro od starosti približno 2 let. Ko je otrok star 8 ali 9 let, lahko že začne prevzemati del odgovornost za lastno zdravljenje in tako počasi postaja neodvisen. Dihalne tehnike ne smejo biti nikoli neprijetne in naporne in jih otroku ne smemo vsiljevati.

Študije, ki uporabljajo aktivne tehnike dihanja, so pokazale, da je uspešna in učinkovita tehnika tista, ki mobilizira (zbere) in odstrani (izloči) sluz (Pryor et al 1979, Wilson et al 1995). To tehniko je mogoče izboljšati s tehniko pozitivnega tlaka pri izdihu – PEP (Hofmeyr et al 1986), z vibriranjem – flutter (Pryor et al 1994, Pike et al 1999), mehansko perkusijo-tolčenjem (Pryor et al 1981), Vest terapijo – HFCWO (Osman et al 2008). Aktivne tehnike dihanja, PEP in oscilacijski PEP imajo dokazano enak učinek čiščenja dihalnih poti (Pryor et al 2006).

## 1.1 AKTIVNO CIKLIČNO DIHANJE

Aktivne tehnike dihanja se uporabljajo za čiščenje dihalnih poti pri ljudeh s cistično fibrozo, ker se v pljučih zaradi motene izmenjave natrijevih in kloridnih ionov nabere preveč bronhialnih izločkov oziroma goste sluzi. Aktivno ciklično dihanje je tristopenjsko dihanje za premikanje sluzi iz pljuč: najprej gre za nadzorovano dihanje, opravijo se raztezne vaje za širitev prsnega koša in nato izvede tehnika prisilnega izdiha.

**Namen:** Nadzorovano dihanje je obdobje mirovanja med aktivnimi deli cikla, ki je prilagojeno posamezniku.

Oseba sprosti zgornji del prsnega koša in ramena, uporablja spodnji del prsnega koša in diha s trebušno prepono (preponsko dihanje). Preponsko dihanje je zelo dobro, če so ga ljudje sposobni izvajati.

Vaje za širitev prsnega koša so raztezne vaje, kjer je poudarek na globokih vdihih in neprisiljenih (tihih) izdihih. To omogoča širitev spodnjega dela prsnega koša.

S povečanjem prsnega koša se mobilizira (zbere) sluz in olajša njeno izločanje. Pri ljudeh, ki zadržijo zrak za tri sekunde, se ta učinek še poveča.

Tehnika prisilnega izdiha je kombinacija ene ali dveh prisilnih izdihov (»huff«) in časa za nadzorovano dihanje. »Huffing« pomaga pri zbiranju izločkov iz manjših perifernih dihalnih poti k večjim centralnim dihalnim potem. Ko izločki dosežejo zgornje dihalne poti, se uporablja huff ali kašelj za izkašljenje sluzi.

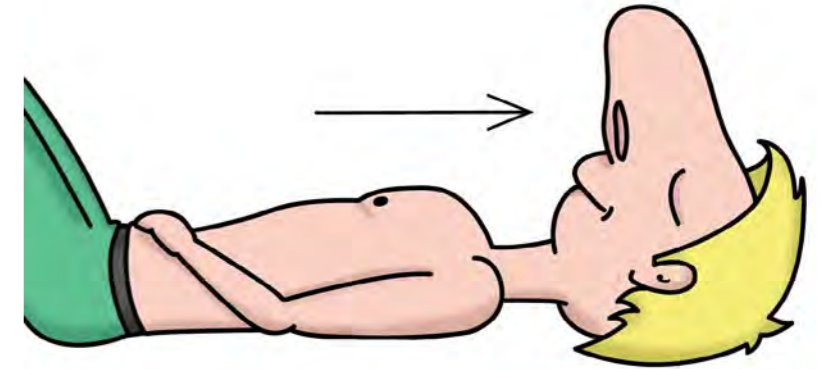
Tehnika prisilnega izdiha je nežna vrsta kašlja, ki sluz najprej zbere, da jo je nato mogoče izkašljati. Čeprav huff ni tako močan kot kašelj, huffing včasih deluje bolje in manj dražeče. Opravlja se z zadrževanjem trebušnih mišic z močnim izdihom skozi odprta usta.

**Postopek:** Aktivno ciklično dihanje je tristopenjsko dihanje za premikanje sluzi iz pljuč:

1. Najprej nežno sproščeno dihajte 20 do 30 sekund. Ena roka je na zgornjem delu prsnega koša, druga počiva na trebuhu. Pri vdihu se roka na trebuhu dvigne, pri izdihu se sprosti.

2. Sprostite zgornji del prsnega koša. Naredite 3 globoke in počasne vdihne skozi nos, da se pri tem razširi prsni koš, zadržite dih za 3 sekunde in nežno izdihnite, dokler pljuča niso prazna – ne na silo.

3. Naredite en ali dva huffa. Hkrati prisilno izdihnite in izgovorite črko H. Izkašljajte izmeček. Če izmečka ne izkašljate z enim ali dvema huffoma, nadaljujte nadzorovano dihanje in ponovite cikel.



Ti trije koraki potekajo v zaporedju, da se zmečča in izloči sluz. Ponovite jo 3- do 4-krat, s kombinacijo drenaže in perkusije, oziroma jo ponavljajte ves čas, dokler ne začutite, da ni mogoče več izkašljati odvečne sluzi. Režim tehnike čiščenja dihalnih poti je treba prilagoditi posamezniku, uporablja se pri otrocih in starejših.

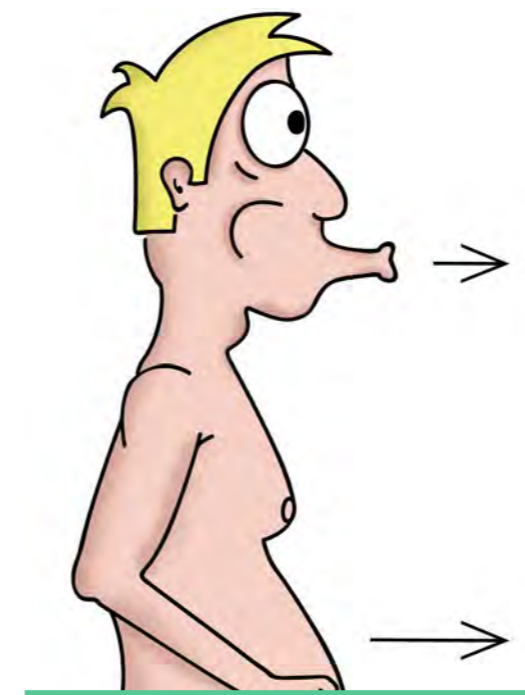
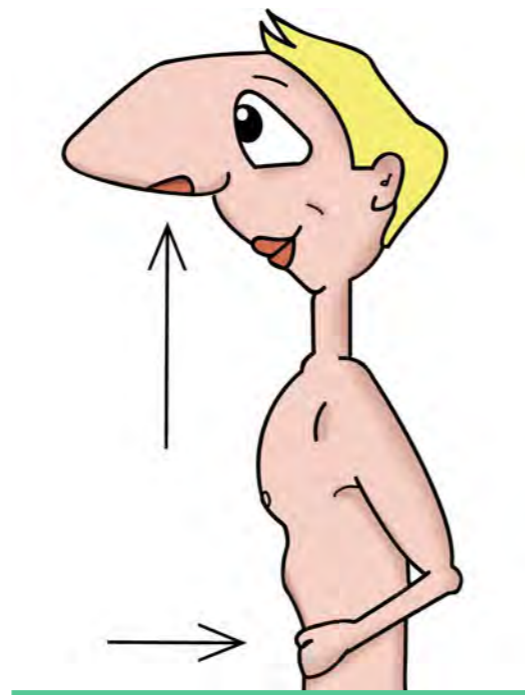
Prednost te tehnike je, da se lahko izvaja samostojno, brez opreme, in tudi v primeru slabega delovanja pljuč. Tehnika se izvaja sede, leže ali v bočnih legah.

### 1.2 PREPONSKO DIHANJE

Preponsko dihanje je tehnika dihanja skozi nos in izdihovanja skozi našobljene ustnice. Princip je globok vdih skozi nos in razširitev trebušne prepone v predelu trebuha.

**Namen:** Preponsko dihanje aktivira skrite moči v organizmu. Telo čisti škodljivih snovi, ki se nalagajo v tkivo in so vir bolezni.

Gibanje trebušne prepone poživlja notranje organe: celicam dovaja svežo kri in hranilne snovi ter pospešuje odvajanje izrabljenih snovi. Notranji organi doživijo izdatno masažo in prekrvavitev.



### Postopek:

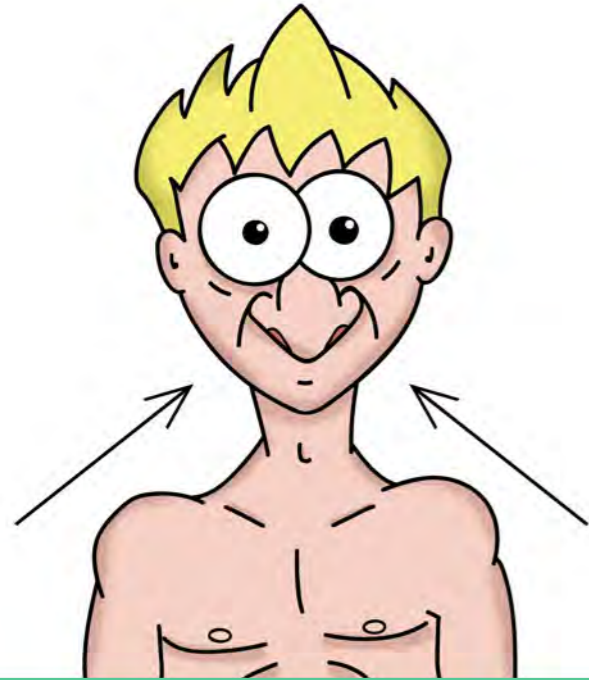
1. Globoko vdihnite skozi nos, zrak potegnite v spodnji del trebuha, tako da se le-ta malce napne in trebušna prepona premakne navzdol.
2. Globoko izdihnite skozi našobljena usta, pri tem se trebušna prepona pomakne navzgor.

### 1.3 HUFFING

Huffing je ekspiratorna tehnika, kjer gre za forsiran izdih z odprtim glotisom ter izgovarjanjem črke H.

**Namen:** je čiščenju dihalnih poti. Pri huffingu pride do manjših pritiskov kot pri kašlju.

Huff nikoli ne sme biti nasilen. Lahko se izvaja v različnih položajih. Huff v sedečem položaju je bolj učinkovit in pogosto boljši kot v drugih položajih.



**Postopek:**

1. Sedite vzravnano, roke namestite v položaj k medialni ravnini v ramenskem sklepu 90° in upognjenem komolcu 90°.
2. Počasi in globoko vdihnite skozi nos, zadržite zrak približno 3 sekunde.
3. Nato hkrati naredite prisiljen izdih z rokami k telesu in izgovorite črko H.

Huff se izvaja, dokler se pljuča ne očistijo, oziroma dokler bolnik ne potrebuje počitka. Skupna obravnava je običajno med 10 in 30 minut. Fizioterapevt in bolnik naj skupaj ugotovita in ocenita najprimernejši režim, položaj, čas in število terapij v enem dnevu. To se bo spreminjalo med obravnavo, od terapije do terapije in med akutnim poslabšanjem pljučne funkcije zaradi okužbe v primerjavi z obdobji, ko bo bolnik klinično stabilen.

#### 1.4 AVTOGENA DRENAŽA

Avtogena drenaža je tehnika, pri kateri se uporablja nadzorovano dihanje, da se premakne sluz iz dihalnih poti.

Za izvajanje te tehnike ne potrebujemo nobene opreme in se izvaja samostojno. V prvi fazi se sluz odlepi od stene pljuč, se zbere, v zadnji fazi pa se s pomočjo huffa izloči iz pljuč. Celoten proces avtogene drenaže temelji na aktivni ali pasivni modulaciji pretoka zraka in ravni pljučnega volumna.

Položaj bolnika lahko povzroči povečano regionalno predihavanje pljuč. S pomočjo zdravil ali posebnih naprav je mogoče doseči lažje odstranjevanje izločkov iz pljuč.

**Namen:** Z dihanjem v avtogeni drenaži se sluz najprej odlepi oz. loči od stene sapnic, nato se zbere in izloči.

Med vsakim vdihom se premika več sluzi. Je zelo nežna tehnika in ne povzroča napornega kašlja, če se izvaja pravilno. Ta oblika terapije je čudovita za ljudi, ki so nagnjeni k hemoptizam.

**Postopek:**

1. Najprej izberite ustrezen položaj za dihanje, lahko je sedeči ali ležeči. V sedečem položaju sedite pokončno.
2. Očistite zgornje dihalne poti (nos in grlo). Vdih: skozi nos vdihnite potrebno količino zraka, zadržite dih za približno 2 do 4 sekunde.
3. Izdih: če je mogoče, izdihnite skozi nos, če pa je dihanje oslABLJENO, ali če želite slišati zvok, izdihnite skozi usta. V tem primeru imejte odprte zgornje dihalne poti (grlo, usta). Če je izdih pravilen, slišite izločanje sluzi. Če položite roko na prsni koš, lahko začutite vibriranje sluzi.
4. Ponovite cikel. Nadaljujte, dokler se zbrana sluz ne začne premikati navzgor. Če se zgodi, da je sluz v sapniku, je potreben močnejši huff. V največji možni meri se izogibajte kašlju. Trajanje avtogene drenaže je odvisno od količine in viskoznosti sluzi. Drenažo vedno izvajajte temeljito.



### 1.5 MODIFICIRANA DRENAŽA

Modificirana avtogena drenaža je tehnika, ki je zasnovano tako, da odstrani sluz iz dihalnih poti. Uporablja se pri dojenčkih in bolnikih, ki so pasivni in sami ne morejo sodelovati.

**Namen:** Z dihanjem v modificirani avtogeni drenaži se sluz najprej odlepi oz. loči od stene sapnic, nato se zbere in izloči. S spreminjanjem, prilaganjem tehnik, z uporabo elastičnih trakov se zagotovi optimalna hitrost pretoka zraka.

#### Postopek:

1. Najprej izberite ustrezen položaj za dihanje, lahko je sedeči ali ležeči. V sedečem položaju sedite pokončno.
2. Očistite zgornje dihalne poti (nos in grlo).  
Vdih: skozi nos vdihnite potrebno količino zraka, zadržite dih za nekaj sekund.
3. Izdih: izdihnite skozi nos ali usta. Dolžina izdiha je pogojena s položajem in količino sluzi v dihalnih poteh (npr. manj sluzi v pljučih, daljši izdih; več sluzi v pljučih, krajši izdih).

*Globlje dihanje povzroča boljše premikanje sluzi iz manjših dihalnih poti v večje.*

*4. Ponovite cikel. Nadaljujte, dokler se zbrana sluz ne začne premikati navzgor in jo izkašljajte brez napora. Modificirana avtogena drenaža se lahko kombinira s poskakovanjem, nežnim pozibavanjem na žogi*

### 1.6 POZITIVNI TLAK IZDIHA-PEP:

Positivni tlak izdiha (PEP) je še ena tehnika za čiščenje dihalnih poti pri ljudeh s cistično fibrozo.

Prilagojen je vsakemu posameznemu bolniku, da se doseže stabilna raven tlaka pri izdihu (PEP). Ta raven tlaka pri izdihu mora ohraniti obseg cikla dihanja z zmanjšano aktivnostjo dihanja.

PEP pomeni izdihovanje proti upor, kar omogoča, da ostanejo dihalne poti odprte, zaradi česar je čiščenje učinkoviteje. Preprečuje sesedanje zaradi vnetja, otekline oziroma reaktivnosti ob kašlju že tako preobčutljivih dihalnih poti. Tehnika se lahko izvaja preko maske ali preko ustnika na nežen in prisiljen način.

**Threshold PEP:** je mehanski pripomoček, namenjen redni vadbi ekspiratornih in inspiratornih dihalnih mišic.

Ima možnost nastavitve različnega upora pri izdihu/vdihu. Vsebuje vzmetni ventil, ki vzdržuje določen, konstanten upor, neodvisen od počasnega ali hitrega dihanja bolnika. Ko bolnik izdihne, ta upor ustvarja pozitivni tlak, ki pomaga odpreti dihalne poti in forsirano izkašljevati sluz. Cilj naj bi bil zbirati in izkašljevati izločke, nabrane v dihalnih poteh.



**Namen:** S tehniko PEP se zmanjša lovljenje zraka in poveča izločanje mobilizirane sluzi, tako da se preprečijo ponavljajoče se okužbe in napredovanje bolezni.

Pozitivni pritisk pomaga odpreti dihalne poti in omogoča pretok zraka, da se sluz začne premikati v smer večjih dihalnih poti. Tako se lahko izkašlja in izloči iz dihal.

Threshold PEP je izdelan za terapijo s pozitivnim tlakom pri izdihu (PEP). Skupaj s forsiranim izkašljevanjem pomaga terapija PEP odstranjevati sluz iz dihalnih poti, zmanjševati količino zraka, ki je ujeta v dihalnih poteh, držati dihalne poti odprte in izboljševati učinek bronhodilatatorjev.

**Postopek:**

1. Sedite pokončno in udobno. Nastavite upornost izdih. Ustnik tesno stisnite med ustnicami, da preprečite uhajanje zraka. Lahko uporabite tudi ščipalko za nos.
2. Globoko vdihnite, zajemite sapo s pomočjo trebušne prepone, ne s skupno zmogljivostjo pljuč. Treba se je naučiti sproščenega dihanja s pomočjo trebušne prepone.

3. Izdihujte počasi in zmerno, ohranjajte pritisk 5-20 cm H<sub>2</sub>O. Izdih naj traja nekaj časa, približno trikrat dlje kot vdih, oziroma tako dolgo, kot lahko vzdržite.

Čutili boste odpor pri dihanju, ker zrak prihaja skozi majhno luknjico. Ta upor je pozitiven pritisk, ki nastaja v dihalnih poteh in lahko vas bo sililo na kašelj.

4. Izvedite od 10 do 20 PEP globokih vdihov, nato sledi kašelj z 2 do 3 huffi.

Naredite počasen vdih skozi nos, zadržite približno 3 sekunde, nato hkrati naredite pospešen izdih in izgovorite črko H.

5. Cikel ponovite od 3- do 6-krat. Število ciklov in frekvenca naj bosta prilagojena posamezniku. Postopoma ju lahko povečujete. Priporočljivo je od 10 do 15 minut, dvakrat na dan, kadar je pljučna bolezen stabilna.

### 1.7 HI-PEP TEHNIKA

Je tehnika močnega pritiska z uporabo PEP-maske, da se zbira in izloča sluz. Instrument v tej tehniki se uporablja enako kot pri prejšnji, samo da omogoča močnejši pritisk.

PEP-maska je povezana s spirometrom in bolnik izvaja vrsto izdihov z različnim notranjim up-  
orom.

Možnost nastavitve izdih omogoča postopno homogenizacijo sluzi iz različnih delov pljuč. To je zlasti pomembno za bolnike s cistično fibrozo.

**Namen:** Namen te tehnike je podoben kot pri prejšnji tehniki. Učinek terapije z masko PEP poveča izdihani zrak in mobilizira izločke. Mobilizacija premakne sluz in tlak poveča dihalne poti. Na tak način se izloča sluz in kašelj je manj močan.

**Postopek:**

Postopek je podoben kot pri prejšnji tehniki. Terapijo izvajajte sede s kolci naslonjenimi na mizo. PEP-dihanje ponavljajte od 8 do 10 ciklov. Tehniko ponavljajte, dokler ni več sluzi. Pazite, da terapije ne končate prezgodaj, preden ne dosežete normalne vrednosti, navadno med 40 in 100 cm.



### 1.8 OSCILACIJSKA TERAPIJA: FLUTTER, ACAPELLA

Oscilacijska (vibrirajoča) terapija je znana kot nihajoča terapija PEP, ki združuje PEP z vibracijami in je tehnika za čiščenje dihalnih poti, s katero se ob redni uporabi dosežejo izredni učinki.

Te oscilacije pomagajo zmanjšati viskoznost sluzi. Vibracije pomagajo, da se sluz premakne po dihalnih poteh in s pomočjo huff-a se spodbudi izkašljanje sluzi iz dihalnih poti.

**Flutter** je majhna naprava, ki ustvarja oscilacijski pozitivni tlak pri izdihu. Flutter je zasnovan v obliki pipe in ko se ustnik ustavi v usta, se prične enakomeren izdih.

Med izdihom zrak naleti na oviro, kovinsko kroglico, katere težo mora bolnik premagati z izdihom. Z enakomernim dihanjem in uporabo kovinske kroglice se ustvari resonanca (vibracije), ki se po dihalnih poteh prenaša v pljuča.

Med stalnim enakomernim izdihavanjem se počasi odstranjuje sluz, ki je pritrjena na stenah dihalnih poti.



**Acapella** združuje dve različni vrsti terapije v eni: visoko frekvenco nihanja in pozitivni tlak izdih (PEP).

V notranjosti Acapelle je ročica z magnetom, ki pomaga občasno prekiniti pretok zraka skozi ročico, ki povzroča vibracije v pljučih. Na enem koncu Acapella prilagaja količino odpornosti. Ko gre zrak iz pljuč skozi ventil Acapelle, pretok zraka premakne ročico naprej in nazaj.

Acapella je na voljo v dveh barvah (v zeleni, za tiste, ki imajo vsaj 15 l/min ekspiracijskega toka in modri, za tiste, ki imajo manj kot 15 l/min ekspiracijskega toka). Frekvenco in pretok odpornosti je mogoče nastaviti.

**Namen:** Flutter je namenjen izboljšanju predihanosti pljuč in olajša izkašljevanje. Med izdihom skozi napravo potekajo vibracije, ki sprožajo ekspiratorni pretok in bronhialni pritisk. Vibriranje samodejno generira nadzorovan oscilacijski pozitivni tlak.

Bolnik je zaščiten pred padcem tlaka v dihalnih poteh, kot tudi dolgotrajnim večjim pritiskom, ki nastopi ob upoštevanju navodil za uporabo in če je pritisk hitro prisiljen.

Vibriranje omogoča nastavitve tlaka in nihanj z dihanjem. Z vibriranjem med 6 in 26 Hz se povzroči izboljšanje čiščenja dihalnih poti.

Če želimo prilagoditi pretok zraka in nihanje tlaka, je treba uporabiti enak pristop kot pri avtogeni drenaži.

**Postopek Flutter:**

- 1.) Sedite v udobnem položaju. Flutter naj bo v vodoravnem položaju.
- 2.) Čim bolj globoko vdihnite skozi nos, zadržite dih od 2 do 3 sekunde, da omogočite enako porazdelitev zraka v pljučih in v spodnjih dihalnih poteh, oprimate napravo z usti in normalno pihajte v Flutter, da se tresejo lica.
- 3.) Pri izdihu sprostite zgornje pljučne mišice. Ob izdihu se aktivirajo trebušne mišice med rebrnima lokoma.
- 4.) Če se flutter uporablja v ležečem položaju, je treba paziti, da je v vodoravnem položaju še vedno pod kotom 30°. Če tehnika ni pravilna, ni učinkovita. Paziti je treba na trajanje in intenzivnost vibracij ter na nagib Flutter-ja.
- 5.) Običajno naredite od 10 do 15 dihanj, sledi izkašljevanje sluzi s huffom, nato ponavljajte, dokler ne izločite vse sluzi (to traja približno od 10 do 15 minut). Običajno pride do kašlja, da se izloči sluz. Pogostost in trajanje naj bo prilagojeno posameznim potrebam bolnika.



**Postopek Acapella:**

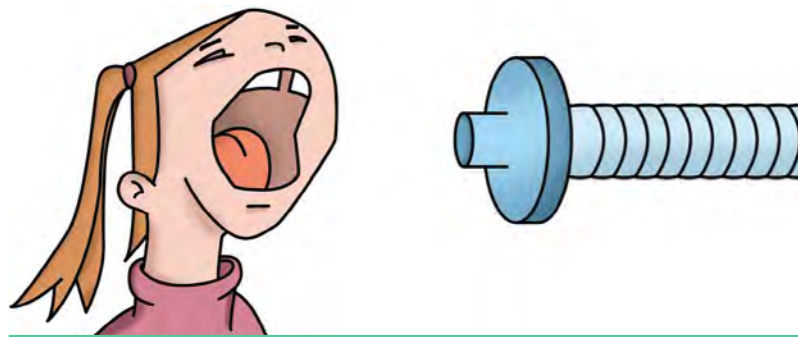
- 1.) Sedite v udobnem položaju. Komedli naj počivajo na mizi ali sedite pokončno. Acapello lahko uporabite tudi v položajni drenaži.
- 2.) Tesno objemite ustnik z usti, vdihnite skozi nos, zadržite dih od 2 do 3 sekunde, da omogočite enakomerno premikanje sluzi skozi pljuča, počasi dihanje v Acapello, da se tresejo lica.
- 3.) Pri izdihu sprostite zgornje pljučne mišice. Izdih naj bo od 3- do 4-krat daljši kot vdih.
- 4.) Običajno naredite 20 dihanj ali približno 5 minut, sledi izkašljevanje sluzi z 1 do 2 huffoma, nato ponavljajte, dokler ne izločite vse sluzi (skupno naj traja do 20 minut). Običajno pride do kašlja, da se izloči sluz. Pogostost in trajanje naj bo prilagojeno



### 1.9 EKSPANZIJSKE DIHALNE VAJE: SPIROMETER

Spirometer je naprava za merjenje pretoka zraka FEV 1 (izdihanega zraka v prvi sekundi) in volumna zraka FEV 6 (forsirane vitalne kapacitete). Zagotavlja stalno oceno pljučne funkcije.

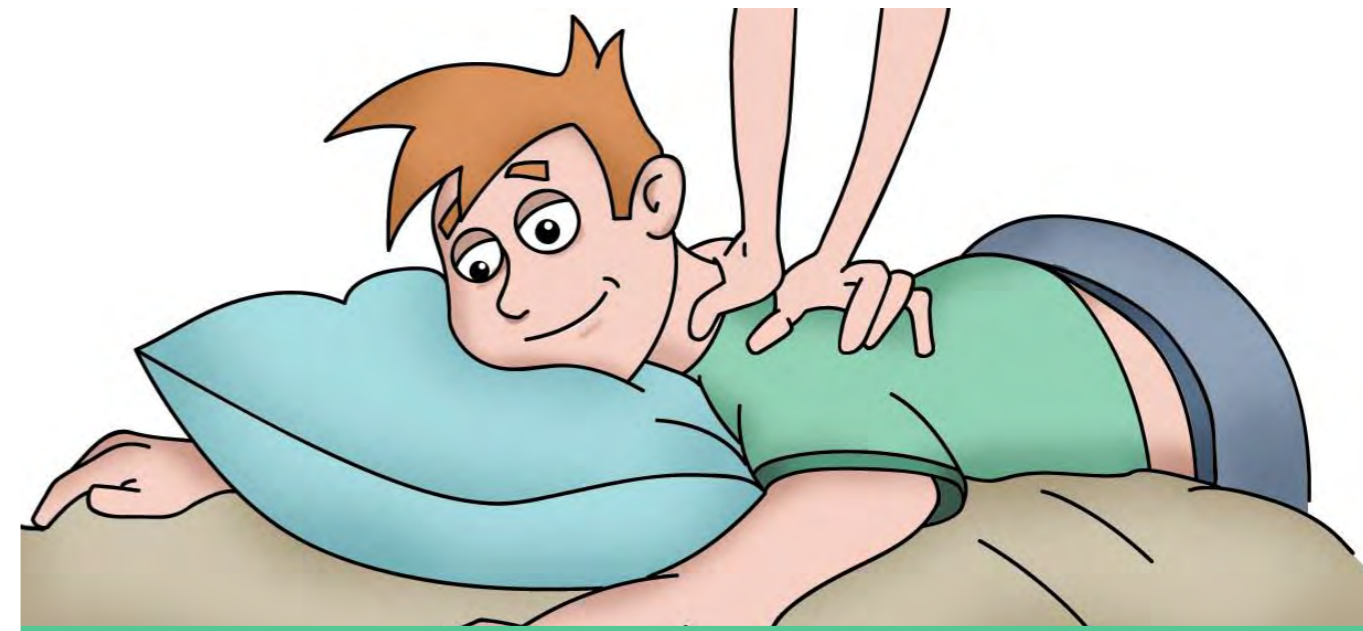
**Namen:** Incentivna spirometrija je namenjena preprečevanju respiratornih zapletov, povečanju dihalnih volumnov in treningu inspiratornih mišic. Z osem tedenskim programom se poveča intenziteta inspiratornih mišic. Rezultat treninga respiratornih mišic poveča funkcijo trebušne prepone, povečajo se pljučni volumni in psihosocialni status.



#### Postopek:

- 1.) Sedite pokončno. Spirometer naj bo v pokončnem položaju.
- 2.) Izdihnite normalno, z usti objemite ustnik spirometra, tako da so ustnice tesno okoli ustnika.
- 3.) Vdihnite počasi in globoko ter poskušajte dvigniti označevalec proti vrhu cevi, zadržite dih, dokler je mogoče (vsaj 5 sekund), nato počasi izdihnite.
- 4.) Počivajte nekaj sekund in ponovite vsaj 10-krat na uro.
- 5.) Po vsakem ciklu poskušajte izkašljati, da očistite pljuča.

### 1.10 POSTURALNA (POLOŽAJNA) DRENAŽA IN PERKUSIJA (UDARJANJE):



Posturalna (položajna) drenaža in perkusija (udarjanje) sta učinkoviti metodi za čiščenje bronhialne sluzi iz dihalnih poti, a sta pasivni tehniki.

Posturalna drenaža temelji na polaganju bolnika v različne položaje, ki omogočajo izločanje sluzi iz perifernih dihalnih poti.

Običajno se uporablja od 6 do 12 položajev, odvisno od položaja pljuč, ki ga je treba drenirati. Ta metoda vzame veliko časa in zahteva pomoč druge osebe. Pri bolnikih, ki imajo gastroezofagealni refluks, lahko pride do aspiracije v položaju z glavo navzdol.

Dojenček se postavi v položaj osebi, ki izvaja postopek drenaže. Kasneje lahko otroci uporabljajo blazine.

Perkusija (udarjanje) služi kot dodatek posturalni (položajni) drenaži. S perkusijo se običajno udarja po posameznih predelih pljuč. Udarci trajajo od 3 do 5 minut za vsak predel. To se lahko združi z globokimi dihalnimi vajami, vibracijami in huffingom.

Študije kažejo, da sta za zdravljenje bolnikov s cistično fibrozo posturalna drenaža in perkusija, učinkoviti sredstvi za čiščenje bronhialnih izločkov iz dihalnih poti pri dojenčkih in ljudeh, ki pri drugih tehnikah čiščenja dihalnih poti ne morejo v celoti sami sodelovati.

Tudi pri otrocih se že uporablja modificirana avtogena drenaža in čimprej je treba otroka naučiti tehniko huff.

**Namen:** je mobilizacija sluzi proti centralnim (velikim) dihalnim potem. Izvaja se z mehanskimi napravami (masatorji).

Namen perkusije ali clappinga (udarjanja) je odluščenje sluzi od stene dihalnih poti, ki jo izvaja fizioterapevt (bolnik, starši, svojci) s pomočjo konkavno oblikovane dlani.

**Perkusija** (udarjanje) se izvaja s pomočjo konkavno oblikovane dlani in izmeničnega udarjanja z obema rokama po steni prsnega koša, kjer je treba odstraniti bronhialno sluz iz pljuč.

Roka ne sme biti ravna, temveč mehka in prilagodljiva.

Tehnika udarjanja mora biti živahna in ritmična, vendar ne boleča. Če je tehnika pravilna, se sliši zvok z vsakim udarjanjem. Paziti je treba, da se ne udarja po hrbtenici, prsnici, ledvicah ali drugih organih, zato jih je treba zaščiti z roko, da preprečimo poškodbe notranjih organov.

Vibracije pomagajo nežno prenesti sluz in izločke v velike dihalne poti, zaradi česar je olajšano izkašljevanje. Vibracija je lahko z roko (manualna) in s pripomočki (z masatorjem). Plosko roko odločno položimo na steno prsnega koša, na predel segmenta, ki ga je treba drenirati.

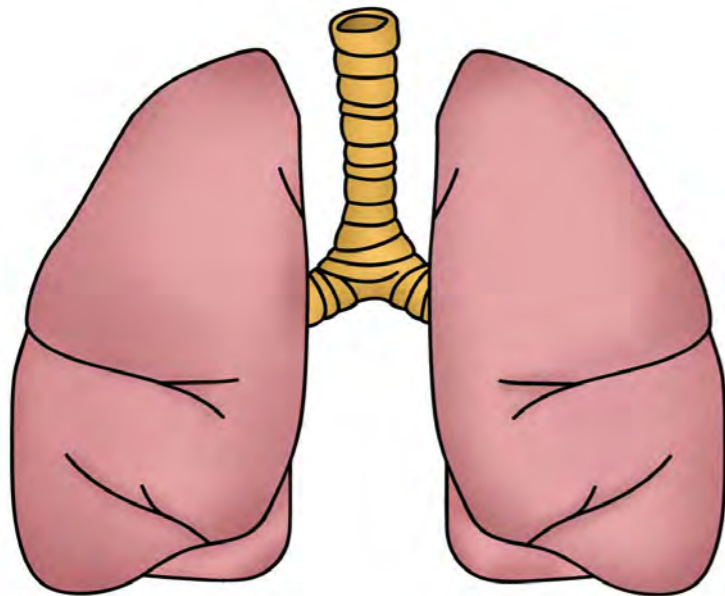
Z močnim pritiskom in tresenjem izvajamo gibanje, podobno kot pri vibromaserju. Pomembno je, da se pri vdihu pritisk vibromasatorja popusti, pri izdihu pritisne na prsni koš. Vibriramo ves čas izdihu in za lažjo kontrolo oseba pri izdihu izgovori črko Š.



Pravilen položaj roke za udarjanje



Pravilen položaj roke za vibracijo



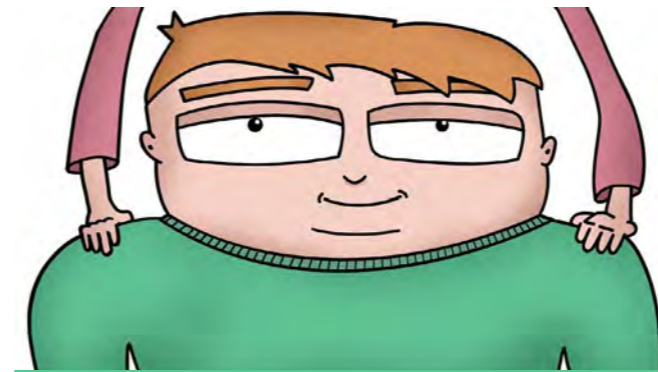
#### Položaji posturalne drenaže:

Obstaja več položajev posturalne drenaže. Različni položaji pomagajo izločiti sluz iz različnih delov pljuč. Pri ljudeh s cistično fibrozo je treba izvesti vse položaje, razen pri otrocih, ki ne smejo biti nagnjeni z glavo navzdol, ker sicer lahko pride do gastroezofagealnega refluksa (zatekanja tekočine iz želodca v požiralnik).

Pred začetkom izvajanja položajne drenaže in perkusije se pogovorite z zdravnikom ali fizioterapevtom, ki bo podal natančna navodila, prilagojena posamezniku. Povedal bo, kako pogosto in kako dolgo bo treba izvajati fizioterapijo. Običajno priporočajo vsaj enkrat na dan, in sicer od 20 do 30 minut. Nekateri položaji trajajo 1 do 2 minuti, drugi tudi po 10 minut.

Naslednje slike prikazujejo različne položaje položajne drenaže, ki je namenjena izločanju sluzi iz vsakega posameznega segmenta pljuč.

## Položaji posturalne drenaže



#### Zgornji režanj pljuč, apikalni segment:

Oseba sedi v udobnem položaju na postelji ali ravni površini in se nasloni na blazino proti vzglavju.

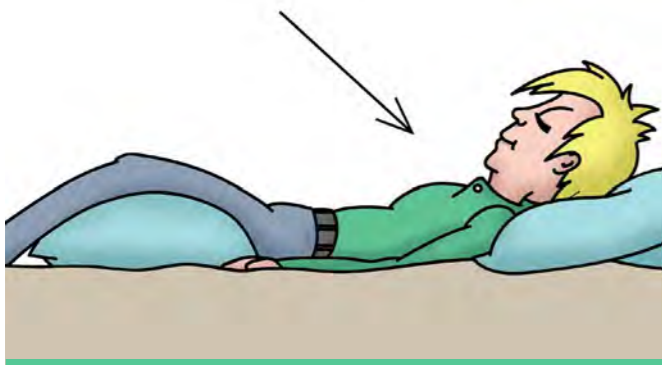
Fizioterapevt izvaja perkusijo in vibrira med vratom in vrhom lopatic na obeh straneh od 3 do 5 minut. Pri tem bolnika spodbuja, da globoko vdihne in med udarjanjem izkašlja, da pomaga očistiti dihalne poti. Perkusija se vedno izvaja preko oblačila in nikoli na golo kožo.



#### Zgornji režanj pljuč, posteriorni segment:

Oseba sedi udobno na stolu ali na robu postelje s podloženo blazino in se nagne čez njo, roke so sproščene proti blazini.

Fizioterapevt izvaja perkusijo in vibrira z obema rokama izmenično nad zgornjem delu hrbta na obeh straneh (desni in levi strani).



**Zgornji reženj pljuč, anteriorni segment:**

Oseba leži ravno na postelji ali mizi, glava in noge so podložene z blazino za večje udobje.

Fizioterapevt izvaja perkusijo in vibrira obe strani prsnega koša (levo in desno stran) na sprednji strani med vratom in bradavico.



**Srednji reženj pljuč, lingula:**

Oseba leži z glavo navzdol proti vznožju postelje na desni strani, boki in noge so dvignjeni in podloženi z blazinami. Telo je za četrto obrata obrnjeno nazaj. Nogi sta rahlo upognjeni, podloženi z blazino, druga blazina je med kolena.

Fizioterapevt izvaja perkusijo in vibrira zunaj območja bradavice (strani).



**Srednji reženj pljuč, middle lobe:**

Oseba leži z glavo navzdol na levi strani, obrnjena za četrto obrata nazaj in z desno roko navzgor. Noge in boki se podloženi z blazinami čim višje. Blazina se lahko namesti na zadnjo stran in med nekoliko ukrivljene noge.

Fizioterapevt izvaja perkusijo in vibrira zunaj območja bradavice.

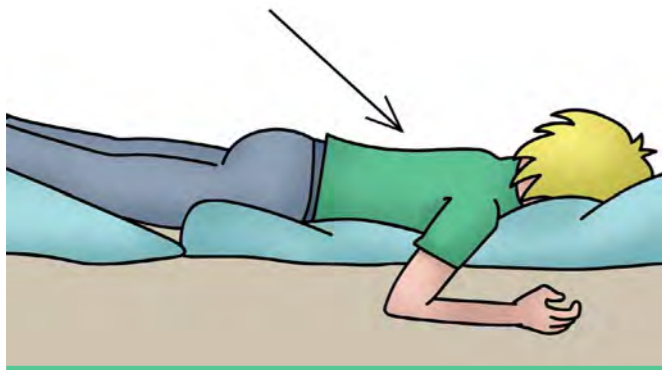


**Spodnji reženj pljuč, anteriorni bazalni segment:**

Oseba leži na desni strani, obrnjena z glavo proti vznožju postelje in ima vzglavnik za hrbtom. Boki in noge so podloženi z blazinami čim višje. Kolena so nekoliko ukrivljena in za boljše udobje podložena z vzglavnikom.

Fizioterapevt izvaja perkusijo in vibrira na spodnjih rebrih na levi strani. To ponovi tudi na nasprotni strani z udarjanjem in vibracijami na spodnjih rebrih na desni strani prsnega koša.





**Spodnji režanj pljuč, posteriorni bazalni segment:**

Oseba leži na trebuhu, boki in noge so podloženi z blazinami.

Fizioterapevt izvaja perkusijo in vibrira na spodnjem delu hrbta po obeh straneh (levi in desni strani) prsnega koša. Paziti mora, da ne udarja po hrbtenici in spodnjih rebrih.



**Spodnji režanj pljuč, lateralni bazalni segment :**

Oseba leži na desni strani, naslonjena naprej približno za četrtno obrata, boki in noge so podloženi z blazinami. Zgornji del noge je lahko nad blazino za podporo in udobje.

Fizioterapevt izvaja perkusijo in vibrira v zgornjem delu spodnjega levega rebra. To ponovi tudi na nasprotni strani z udarjanjem in vibracijami v zgornjem delu spodnjih reber na desni strani prsnega koša.

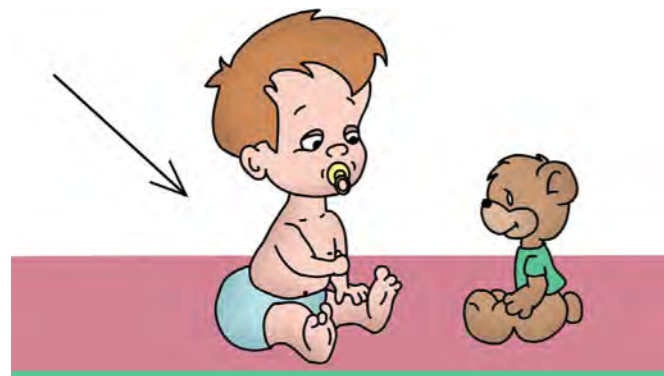


**Spodnji režanj pljuč, superiorni segment:**

Oseba leži na trebuhu ravno na postelji ali mizi. Pod boki ima podloženi blazini.

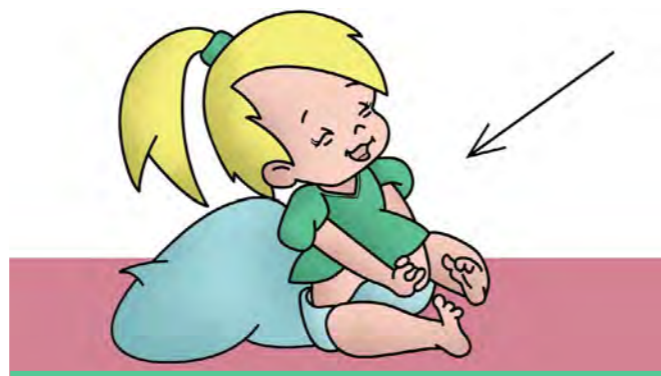
Fizioterapevt izvaja perkusijo in vibrira v spodnjem delu lopatic na obeh straneh (desni in levi strani) hrbtenice. Izogibati se mora neposrednemu udarjanju ali vibriranju v predelu hrbtenice.a

## Posturalna drenaža za dojenčke in malčke



**Za zgornja režnja pljuč, zadaj:**  
Otroka nagnite naprej za 30 stopinj.

S konkavno oblikovano dlanjo izvajajte clapping (udarjanje) med ključnico in lopaticama na vsaki strani hrbta.



**Za zgornja režnja pljuč, spredaj:**  
Otroka naslonite nazaj za 30 stopinj.

S konkavno oblikovano dlanjo izvajajte clapping (udarjanje) med ključnico in bradavicama na vsaki strani prsnega koša.



**Za spodnja režnja pljuč, ob strani:**

Dojenčki: Položite otroka ob strani na svoja kolena, pri čemer pazite, da je z glavo in zgornjim delom telesa čim bolj raven.

S konkavno oblikovano dlanjo izvajajte clapping (udarjanje) pod pazduho na obeh straneh. Pazite na možnost refluksa.



**Za spodnja režnja pljuč, zadaj:**

Dojenčki: Položite otroka na trebuh na svoja kolena z glavo in zgornjim delom telesa rahlo navzdol.

S konkavno oblikovano dlanjo izvajajte clapping (udarjanje) nad spodnjimi rebri in pod pazduho na obeh straneh. Pazite na možnost refluksa.

### 1.11 VISOKOFREKVENČNO STISKANJE OZIROMA NIHANJE

Je tehnika mehanske perkusije, ki s pomočjo vibriranja stimulira ponavljajoč »mini kašelj« ter omogoči učinkovito odlepljenje sluzi od stene dihalnih poti v pljučih in zmanjša viskoznost sluzi, da se lažje izloči iz dihalnih poti.

Pripomoček je sestavljen iz telovnika, dveh cevi, daljinskega upravljalnika in naprave za vibriranje na zrak. Pritisk in frekvenca vibriranja sta nastavljivi.



**Namen:** Namen mehanske perkusije je, da se sluz odlušči od stene dihalnih poti in mobilizira proti velikim dihalnim potem.

Tehnika je neodvisna, lahko jo izvaja bolnik sam, ne potrebuje pomoči druge osebe, gre za enakomerno izvajanje perkusije. S tem so odpravljena neskladja. Bolnik postaja samostojen in prihrani čas, ker mu tehnika omogoča, da v zdravljenje vključi več terapij hkrati. Istočasno lahko inhalira tudi zdravila preko inhalatorja.

Prednosti zdravljenja s to tehniko so zmanjšanje pljučne infekcije, zmanjšanje hospitalizacij in dragih zdravil.

Je stroškovno učinkovita, ker znižuje sekundarne zaplete, povezane z oslabljenim delovanjem mukociliarnega čistilca. Pripomoček pa uporabljajte le po navodilu zdravnika in proizvajalca.

## Telesna vadba



## 2.0 TELESNA VADBA

Telesna vadba se je izkazala kot zelo koristna za ljudi s cistično fibrozo. Pomaga zrahljati sluz in zmanjša težko dihanje. Vadba daje osebi občutek dobrega počutja in neodvisnosti. Ljudje s cistično fibrozo, ki redno izvajajo vadbo, imajo večjo vzdržljivost in pogosto manj zapletov.

Vadba je eden najpomembnejših dejavnikov za nadzorovanje cistične fibroze. Proaktiven pristop, ki je vključen v celovit program vadbe, pomembno prispeva k izboljšanju kvalitete življenja. Telesna vadba poveča predihanost pljuč, kar omogoči, da se lahko zamašene dihalne poti odprejo. Pri izvajanju izbranih vaj v različnih položajih (sede, leže na hrbtu ali trebuhu, stoje) je predihanost pljuč drugačna, odvisno od položaja.

Obstajata dve osnovni vrsti izvajanja vadbe: aerobna (v naravi) in anaerobna (v prostoru). Za ljudi s cistično fibrozo je glavna skrb aerobna vadba, saj ima največji vpliv na delovanje pljuč.

Pomembno je, da je program aerobne aktivnosti narejen že zelo zgodaj, kar lahko bistveno prispeva k zmanjšanju poškodovanosti pljuč, povezane s cistično fibrozo.

Vadba se izvede na več načinov. Intenzivna vadba pomaga spodbujati izločanje sluzi iz pljuč s premikanjem velike količine zraka skozi delno zamašene dihalne poti in s tem preprečuje, da bi se dihalne poti ponovno zamašile. Poleg tega intenzivna vadba pomaga ohraniti elastičnost v stenah pljuč.

Veliko mikroorganizmov, ki se razmnožujejo v pljučih ljudi s cistično fibrozo, ima rado vlažno okolje z malo gibanja zraka. Vadba pomaga ustvariti okolje, ki je manj ugodno za rast in razmnoževanje mikroorganizmov. Veliko ljudi s cistično fibrozo poroča o izboljšanju svojega počutja po opravljenem programu vadbe.

**Aerobna vadba** je verjetno tista, ki zelo pomaga ljudem s cistično fibrozo. Zelo pomembno je globoko dihanje.

Glede na začetne sposobnosti bi to lahko bilo karkoli, od počasne hoje okoli doma do teka. Druge zanimive aerobne vadbe so plavanje, kolesarjenje, skakanje na trampolinah in športi, od košarke, tenisa do nogometa.

Vsak dan je treba poskusiti narediti nekaj vaj in jih postopno izvajati. Tudi če med vadbo pride do kašlja, naj bolnik počiva le kratek čas, da se lahko izkašlja, nato naj nadaljuje s programom.

**Anaerobna vadba** je druga vrsta vadbe, ki je tudi lahko v veliko korist ljudem s cistično fibrozo. K anaerobni vadbi štejejo vaje za dviganje uteži.

Skrb mnogih ljudi s cistično fibrozo je, da imajo težave s telesno težo. To še posebej velja v času bolezni, ko lahko telesna teža zelo pade. Zato je potreben aktiven pristop k izgradnji mišic, z uživanjem ustrezne, kakovostne prehrane, ki stimulira hipertrofijo (mišično rast).

Pomembno je, da ljudje s cistično fibrozo začnejo program usposabljanja za povečanje telesne teže in splošno telesno kondicijo že zelo zgodaj. Podhranjenost lahko povzroči izgubo mišične mase. Podhranjeni bolniki ali bolniki, ki izgubijo telesno težo, ne smejo biti preveč obremenjeni s telesno vadbo. Ti ne bodo imeli koristi od treninga ali vaj za krepitev mišic, dokler se jim prehranski status ne izboljša. Obogaten, dodatni program za prehrano je treba začeti vzporedno s programom telesne vadbe.

Za ljudi s cistično fibrozo je pomembna dobra fizična moč in mobilnost, ki zmanjšuje dovzetnost za okužbe. To vpliva na kakovost življenja in poveča kakovost prostega časa. Fizična vadba vedno ne vpliva na zmanjšanje pljučnih okužb, vendar lahko dobra fizična kondicija omogoča visoko stopnjo delovne sposobnosti kljub slabšemu delovanju pljuč. Tudi zelo bolni ljudje lahko delajo s krajšim delovnim časom in neodvisno opravljajo svoje vsakodnevne dejavnosti.

Različne vrste fizične vadbe je treba vključiti v program respiratorne fizioterapije od samega začetka, da se ohrani dobra fizična kondicija. To je veliko bolje kot izvajati rehabilitacijo, ko je pljučna funkcija že izgubljena. Vzdrževanje telesne pripravljenosti je pogosto zabavno ali vsaj prijetno.

Program fizične vadbe je treba prilagoditi posamezniku in ob tem poštovati vse dejavnike, kot so starost, prehransko stanje, zanimanje, okolje, telesna sposobnost in trenutno stanje posameznika.

Telesno vadbo je mogoče uporabiti kot dodatno terapijo za čiščenje dihalnih poti ali kot del te terapije. Fizične vaje, ki se uporabljajo v ta namen, je treba izvajati v kombinaciji z avtogeno drenažo in tehniko prisiljenega izdihali ali huffom (nadzorovani kašelj). Nekateri bolniki raje naredijo telesno vadbo pred čiščenjem dihalnih poti, drugi pa se odločijo združiti telesno vadbo s kratkim počitkom, da bi upočasnili dihanje, nato pa uporabijo avtogeno drenažo ali tehniko prisilnega izdihali.

**Prednosti** uporabe fizične vadbe v kombinaciji z avtogeno drenažo ali tehniko prisilnega izdihali so velike. Fizična vadba je ena od alternativnih tehnik in učinkovit način za zmanjšanje pljučnih izločkov iz posameznega bolnika. Gre za prihranek časa bolnikom s cistično fibrozo, ker bi morali narediti celoten fizični trening po terapiji za čiščenje dihalnih poti.

Za dojenčke, malčke in mladostnike je to zanimivo, ker lahko vadbo izvajajo skozi igro. Priporočljivo je, da so vključeni tudi sestre, bratje, prijatelji.

Dober program telesne aktivnosti mora vsebovati vaje za treniranje zmogljivosti, vzdržljivosti, mišične moči.

Vaje naj se po možnosti izvajajo od 2- do 3-krat v tednu od odvisno od stanja posameznika in vaj za mobilizacijo sluzi, ki se naj izvajajo vsak dan kot del fizioterapije dihalnih poti. Vaje morajo biti osredotočene predvsem na prsni koš, hrbtenico, vrat, ramena, program pa naj vključuje tudi vaje za sklepe celotnega organizma.

Po pogovoru z zdravnikom, ki vam bo priporočil pravo količino in vrsto vadbe, si izdelajte individualni program telesne vadbe, lahko tudi s pomočjo fizioterapevta, saj je telesna vadba pomemben del fizioterapije pri zdravljenju cistične fibroze.

# Fizična vadba

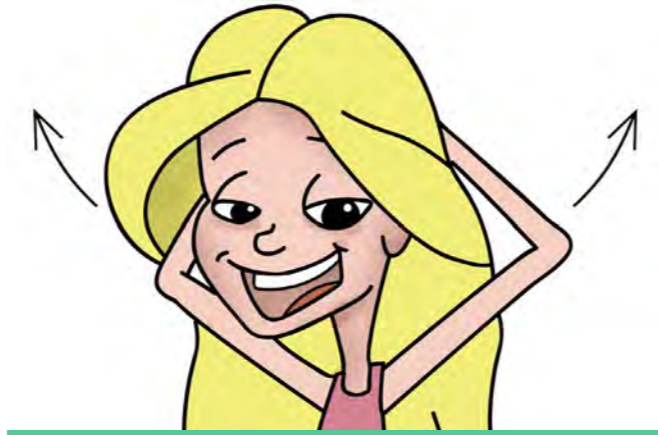
## 3.1 VADBA ZA RAZTEZANJE MIŠIČ RAMENSKEGA OBROČA IN ZGORNJEGA DELA HRBTA

Raztezanje je drugo ime za trening učinkovitega izboljšanja gibljivosti. Najboljši trening je sestavljen iz uravnoveženega treninga mišične moči, vzdržljivosti in razteznosti.

Vaje so namenjene pripravi na samo vadbo z ogrevanjem in raztezanjem.

Napnite mišico, ki jo boste kasneje raztezali, za 10 do 30 sekund. Sprostite mišico za 2 do 3 sekunde. Nežno raztezajte mišico 10 do 20 sekund.

Med vsemi tremi fazami vadbe mirno dihanje in se sproščajte. Vaje izvajajte z občutkom in ne presegajte meje



### DOBRO JUTRO, vadba v paru

Roki sta sklenjeni na zatilju

Partner ti nudi upor preko komolcev. **NAPNITE.**

**SPROSTITUTE.**

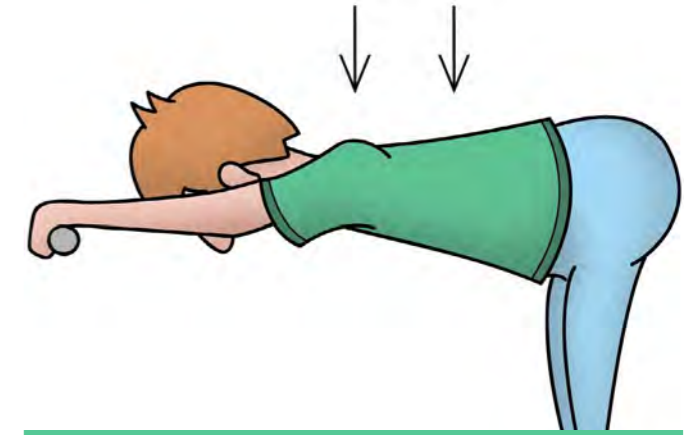
Partner pomaga pri raztezanju ramenskega obroča v smeri nazaj, **ZADRŽITE.**

**SPROSTITUTE.**



### DREVO RAZTEGNE VEJE, izvajamo samostojno ali v paru

Roki iztegnete v smeri nazaj in navzgor in zadržite raztezanje. **SPROSTITUTE.**

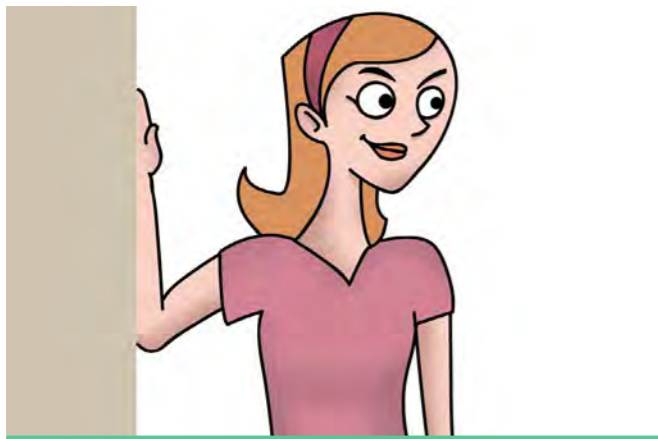


### RAZTEZANJE HRBTA

Stojite ob stolu ali letveniku. Izvedite predklon, tako da sta roki v isti liniji z glavo in s hrbtenico. Pritiskajte dlani navzdol. **SPROSTITUTE.**

Zgornji del hrbta počasi pritiskajte navzdol, **RAZTEZAJTE.** **SPROSTITUTE.**

Ramenski obroč in zgornji del hrbta



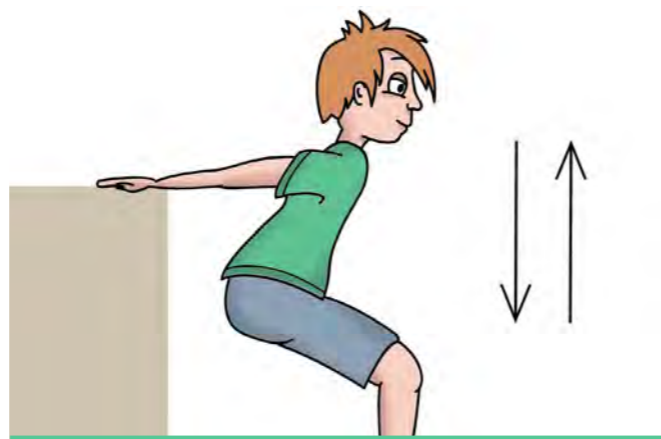
**PREMAKNI STENO**

Stojite ob stenskem vogalu, roka ob steni je odročena in pod pravim kotom UPRTA ob steno.

Nogi sta v koraku, zunanja spredaj.

SPROSTITUTE. Zadržite položaj roke, zunanjo nogo obrnite navzven, RAZTEZAJTE.

SPROSTITUTE.

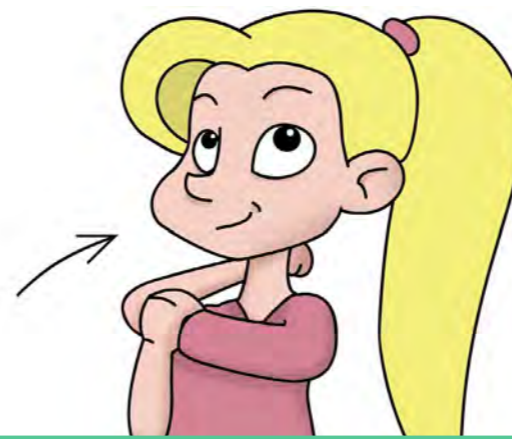


**POČEPNEM ZLAHKA, ob letveniku al stolu**

Stojite s hrbtom proti letveniku. Dlani sta pri tem obrnjeni gor. Pritiskajte z vso močjo v smeri navzdol.

SPROSTITUTE.

Roki zadržite v istem položaju, skrčite kolena oziroma izvedite počep. Večji počep, večje raztezanje nadlahti, ramen, prsnega koša.



**OBJEMI SE**

Desna roka je usmerjena proti levi rami.

Z levo dlanjo si nudite UPOR, zadržite.

SPROSTITUTE.

RAZTEZAJTE v smeri gibanja čez levo ramo.

SPROSTITUTE.



**POKAŽI KOMOLCE**

Stojite pred steno in vanjo uprite desni komolec. ZADRŽITE. SPROSTITUTE.

Dvignite roko še višje proti hrbtu, nato z drugo roko izvajajte RAZTEZANJE, zadržite.

SPROSTITUTE.

### 3.2 VADBA ZA KREPITEV MIŠIČ TRUPA

Pri vsaki vaji skrbimo za usklajeno delovanje trebušnih in hrbtnih mišic.

Ob aktivaciji trebušnih mišic smo posebej pozorni na uvlečenje popka. Dihanje usklajujemo glede na potek vaje, vdih izvajamo v fazi raztezanja telesa, izdih pa v fazi, ko izvajamo gibanje proti telesu.

Vaje so namenjene krepitvi trebušnih, hrbtnih in medeničnih mišic.



#### SONČNI ŽAREK

Trebušna lega, ob vdihu dvigujete čelo, desno roko, levo nogo od podlage.

Zadržite tri vdihe in izdihe.

SPROSTITE in IZDIHNITE.

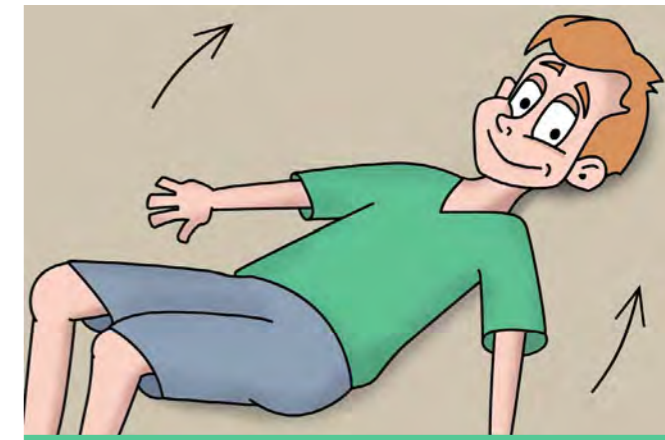


#### ŽELVAK

Trebušna lega, ob vdihu postopno dvigujete glavo, iztezajte vrat in ohranjajte poravnavo v trupu z oporo na podlahti.

Trije vdihi in izdihi.

SPROSTITE in IZDIHNITE.



#### KREPIMO TREBUŠNE MIŠICE IN KROŽIMO Z ROKAMI

Hrbtne lege, skrčite noge pod pravim kotom v kolkih in kolenih.

IZDIH - uvlecite popek, dvigujete glavo in roki, tako da so v srednji telesni liniji.

VDIH - dvigujete roki nad glavo. Trije vdihi in izdihi.

IZDIHNITE v stranskem polkrogu in SPROSTITE.



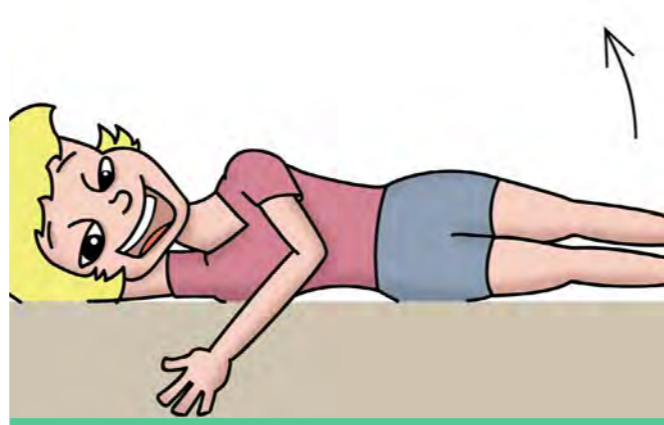


**KREPIMO TREBUŠNE MIŠICE Z IZTEGOVANJEM NOG**

Hrbtna lega, skrčite noge pod pravim kotom v kolkih in kolenih.

IZDIH - uvlecite popek, dvigujte glavo in roki do srednje linije telesa.

Iztegnite nogi in ju postopno spuščajte proti podlagi.



**TORPEDO**

Bočna lega, spodnja roka v srednji telesni liniji v podaljšku telesa, zgornja roka v opori na podlagi.

IZDIH, uvlecite popek, dvigujte obe nogi od podlage.

Ob sprostitvi na podlago, VDIH.



**RAVNI KOT DESKA**

Postopno skrčite najprej eno, nato še drugo nogo. SPROSTITE.



**MOST**

Hrbtna lega, nogi sta skrčeni, roki počivata na medenici. IZDIH, dvigujte medenico od podlage, dvigujte eno nogo.

Trije vdih in izdih.

Noga na podlago.

Dvigujte drugo nogo, vajo ponovite, nato SPROSTITE.

## Viri in literatura

Standards of Care and Good Clinical Practice for the Physiotherapy Management of Cystic Fibrosis.

[http://www.cftrust.org.uk/aboutcf/publications/consensusdoc/Physio\\_standards\\_of\\_care.pdf](http://www.cftrust.org.uk/aboutcf/publications/consensusdoc/Physio_standards_of_care.pdf)

Standards for the Clinical Care of Children and Adults with Cystic Fibrosis in the UK.

[http://www.cftrust.org.uk/aboutcf/publications/consensusdoc/CF\\_Trust\\_Standards\\_of\\_Care\\_2011\\_%28website\\_Apr\\_12%29.pdf](http://www.cftrust.org.uk/aboutcf/publications/consensusdoc/CF_Trust_Standards_of_Care_2011_%28website_Apr_12%29.pdf)

Standards of care for patients with cystic fibrosis: A European consensus.

[http://www.elsevier.com/framework\\_products/promis\\_misc/2005.pdf](http://www.elsevier.com/framework_products/promis_misc/2005.pdf)

Physiotherapy in the Treatment of CF.

<http://www.cfww.org/docs/ipg-cf/bluebook/bluebook-let2009websiteversion.pdf>

Physiotherapy for people with Cystic Fibrosis: from infant to adult.

<http://www.cfww.org/docs/ipg-cf/bluebook/bluebook-let2009websiteversion.pdf>

Postural drainage and Percussion.

<http://www.cff.org/UploadedFiles/treatments/Therapies/Respiratory/PosturalDrainage/An-Introduction-to-Postural-Drainage-and-Pecussion-03-2012.pdf>

Physiotherapy treatment – For babies and toddlers with Cystic Fibrosis.

[http://www.cftrust.org.uk/aboutcf/publications/factsheets/Factsheet\\_-\\_Physio\\_-\\_Babies\\_and\\_Toddlers\\_-\\_web\\_sept\\_2010.pdf](http://www.cftrust.org.uk/aboutcf/publications/factsheets/Factsheet_-_Physio_-_Babies_and_Toddlers_-_web_sept_2010.pdf)

Postural Drainage - Positions Used for Postural Drainage.

<http://copd.about.com/od/copdtreatment/ig/Postural-Drainage-Positions>

An Introduction to Postural Drainage & Percussion.

[http://www.hopkinscf.org/docs\\_shared/airway\\_clearance/postural\\_drainage.pdf](http://www.hopkinscf.org/docs_shared/airway_clearance/postural_drainage.pdf)

Postural drainage positions in children.

<https://myhealth.alberta.ca/health/pages/conditions.aspx?hwid=hw185489&>

Physiotherapy for airway clearance and adults.

<http://www.ersj.org.uk/content/14/6/1418.full.pdf>

Postural Drainage and Chest Percussion.

<http://www.webmd.com/lung/postural-drainage-and-chest-percussion-for-cystic-fibrosis>

Physiotherapy.

<http://www.cfmedicine.com/htmldocs/CFText/physiotherapy.htm>

Melbourne Handbook for the Management of Children with Cystic Fibrosis.

<http://www.rch.org.au/uploadedFiles/Main/Content/RE-SPMED/handbook.pdf>

Chest physical therapy, breathing techniques and exercise in children with CF.

[http://www.sobrafir.com.br/imagens\\_up/artigos/Chest\\_with.pdf](http://www.sobrafir.com.br/imagens_up/artigos/Chest_with.pdf)

Airway Clearance Techniques.

<http://www.chicagocfawareness.org/AirwayClearance.pdf>

Physiotherapy for Cystic Fibrosis in Australia.

[http://www.thoracic.org.au/imagesDB/wysiwyg/PhysiotherapyforCysticFibrosisinAustralia\\_1.pdf](http://www.thoracic.org.au/imagesDB/wysiwyg/PhysiotherapyforCysticFibrosisinAustralia_1.pdf)

Cystic Fibrosis in the 21st Century.

[http://www.fqmadrid.org/Noticias/libros&documentos/Cystic\\_Fibrosis\\_BOOKS/Cystic\\_Fibrosis\\_21st\\_Century.pdf](http://www.fqmadrid.org/Noticias/libros&documentos/Cystic_Fibrosis_BOOKS/Cystic_Fibrosis_21st_Century.pdf)

