

# **Fizioterapija cistiskās fibrozes ārstēšanā**

BKUS fizioterapeite  
Arta Gaile

# Mērķis

Fizioterapijas mērķis Cistiskās fibrozes ārstēšanā ir mazināt hroniskā bronhīta progresēšanu.

# Inhalāciju poza un tehnika

- Pirms inhalācijām, ja nepieciešams, jāveic deguna skalošana.
- Inhalāciju laikā jāieņem ērta sēdus pozīcija, ar atbalstītiem elkoņiem, pie saasinājumiem ieteicams kombinēt ar pozām guļus uz sāniem.
- Svarīgi veikt inhalācijas lēnām.
- Gara ieelpa, pauze un mierīga izelpa (mazākiem bērniem bez pauzes)
- Inhalāciju laikā ieteicams elpot ar dažādām plaušu daļām. Var izmantot elastīgās saites, lai akcentētu kādu no plaušu daļām.
- Fizioterapija vingrojumi jāveic stundas laikā pēc inhalācijām, inhalācijas iespējams kombinēt ar fizioterapijas tehnikām.

# Deguna skalošana



<http://health.thefuntimesguide.com>

www.rudra.lv

# Inhalācijas poza



[www.medcare-inc.com](http://www.medcare-inc.com)

# Elastīgās saites



# Inhalatoru higiēna

Pirms inhalācijām rūpīgi jānomazgā rokas ar ziepēm.

Higiēnas soļi:

1. Notīrīt (nomazgāt rokas, nomazgāt ar ziepēm inhalatoru detaļas un noskalot)
2. Dezinficēt (vārīšana 5 min, mikroviļņu krāsns 5 min 4.45 GHz, tvaika sterilizators, 4% etiķskābe)
3. Skalot (vārītā ūdenī)
4. Nožāvēt (uz sausas, tīras papīra salvetes)

# Citu ierīču dezinfekcija

Pēc katras lietošanas reizes ierīce (fluteris, PEP ierīces, akapella u.c.) jānomazgā siltā ziepjūdenī, jānoskalo ar tīru ūdeni un jānožāvē uz salvetes.

Dezinfekcijai var izmantot tvaika sterilizatoru, 4% etiķskābi vai vārīšanu. Jāizvēlas katrai ierīcei piemērotākā dezinfekcija.

**Nekad neaizdot savas ierīces citiem pacientiem!**



# Tehnikas sekrēta izvadīšanai no elpceļiem

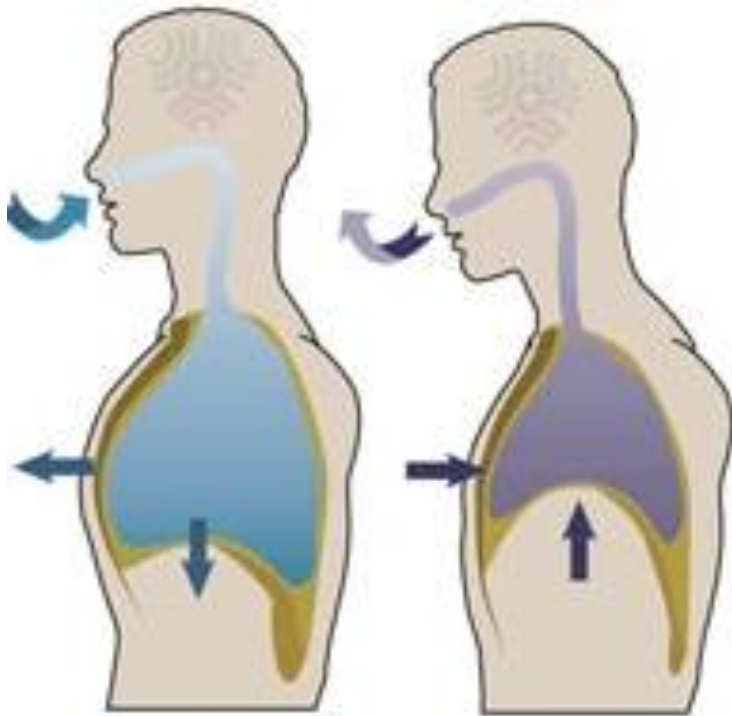
- Elpošanas tehniku aktīvais cikls - *ACBT* (Active Cycle of Breathing Techniques);
- Autogēnā drenāža - *AD* (Autogenic Drainage);
- Elpošana ar pretestību izelpā - *PEP* (Positive Expiratory Pressure);
- Elpošana ar augsta spiediena pretestību izelpā - (High Pressure PEP);
- Elpošana ar pretestību izelpā, rodoties gaisa vibrācijai - (Oscillating Positive Expiratory Pressure).

# Elpošanas tehniku aktīvais cikls (Active Cycle of Breathing – ACBT)

Aktīvais cikls sastāv no **elpošanas kontroles**, **krūšukurvja izplešanas** un **forsētas izelpas**.

**Elpošanas kontrole** (Breathing Control - BC) ir atpūtas periods starp aktīvākajām cikla daļām. Tā ir mierīga elpošana katra pacienta individuālajā elpošanas ātrumā un dziļumā. Elpošanas laikā jācenšas elpot ar krūšukurvja apakšējām daļām, vēderu (diafragmu), maksimāli atbrīvojot plecu joslu un krūšukurvja augšējo daļu. Šī cikla daļa mazinās bronhobstrukciju un jāturpina līdz pacients atkal gatavs aktīvākām tehnikām.

# Elpošanas tehniku aktīvais cikls (Active Cycle of Breathing – ACBT)

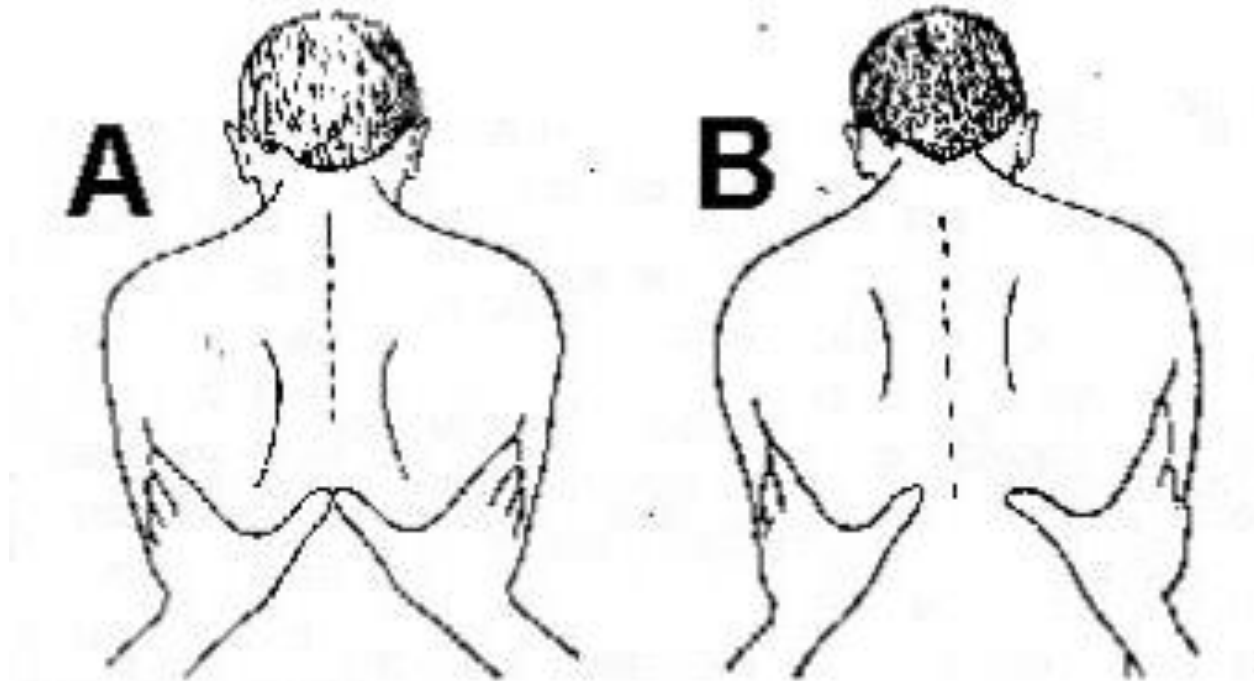


# Elpošanas tehniku aktīvais cikls (Active Cycle of Breathing – ACBT)

**Krūšukurvja izplešanas vingrojumi** (Thoracic Expansion Exercises – TEE) ir tehnika kuras laikā pacients veic dziļu ieelpu, kurai seko pauze (3 sek) un mierīga izelpa vai vairākas īsākas viena otrai sekojošas ieelpas.

Vingrojuma laikā ieelpotais gaiss samazina pretestību sīkajos elpceļos un tiek mobilizēts sekrēts. Pēc 3-4 atkārtojumiem seko elpošanas kontrole un to var kombinēt ar krūšukurvja vibrināšanu.

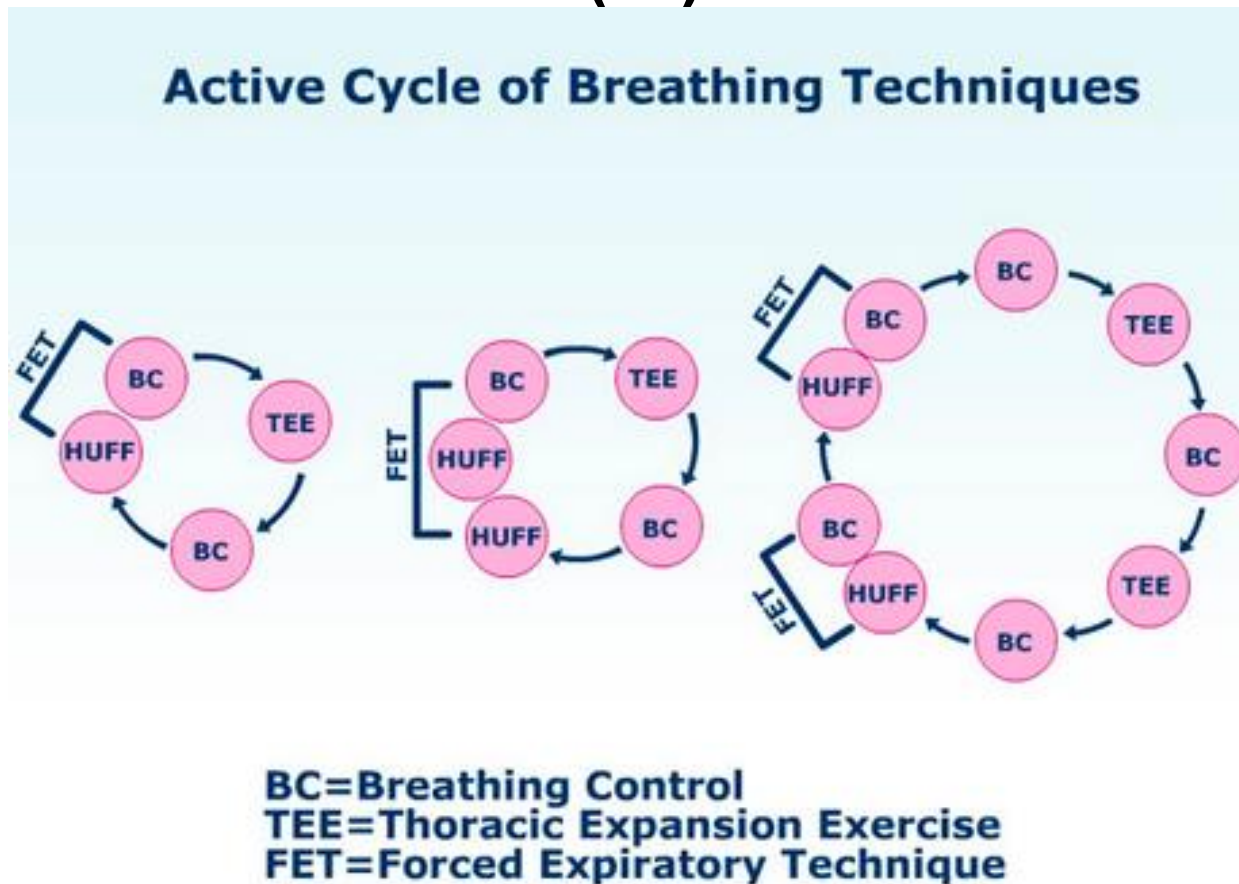
# Elpošanas tehniku aktīvais cikls (Active Cycle of Breathing – ACBT)



# Elpošanas tehniku aktīvais cikls (Active Cycle of Breathing – ACBT) (3)

**Forsētas izelpas tehnika** (The Forced Expiration Technique – FET) ir tehnika, kas sastāv no 1 vai 2 forsētām izelpām (huff) un elpošanas kontroles. Forsēta izelpa veicina sekrēta mobilizēšanu no sīkākajiem elpceļiem uz lielākiem. Kad sekrēts sasniedz augšējos elpceļus, to nepieciešams izvadīt ar klepu. Forsētas izelpas spēks un ātrums būs katram pacientam individuāls.

# Elpošanas tehniku aktīvais cikls (Active Cycle of Breathing – ACBT (4)



# Elpošanas tehniku aktīvais cikls (Active Cycle of Breathing – ACBT)

Elpošanas tehniku aktīvo ciklu var sākt kā forsētas izelpas spēli jau no 2 gadu vecuma un 8-9 gadu vecumā var sākt jau mērķtiecīgu, secīgu visa cikla izpildi. Šo ciklu var veikt dažādās pozās (sēdus, guļus uz muguras vai guļus uz sāniem u.c.), un tas nedrīkst būt mokošs, nogurdinošs, arī forsētas izelpas.



# Autogēnā drenāža (Autogenic Drainage – AD)

Autogēnā drenāža ir apzināta, dziļa elpošana iesaistot visas plaušu daļas ar minimālu klepošanu. AD ietver uzmanīgu klausīšanos un jušanu, elpošanas dziļums un līmenis tiek mainīts līdz tehnikas beigās ir efektīvs klepus. Pirms autogēnās drenāžas tehnikas tiek veikta elpošanas kontroles tehnika, lai noteiktu, kurā izelpas līmenī dzirdami trokšņi.

# Autogēnā drenāža (Autogenic Drainage – AD)

Autogēno drenāžu var veikt dažādās pozās. Cistiskās fibrozes gadījumā nepieciešams akcentēt krūškurvja apakšējās daļas sānu virzienā. Zīdaiņiem un mazākiem bērniem tiek veikta autogēnā drenāža ar palīdzību, novietojot fizioterapeita rokas uz krūškurvja atsevišķām daļām.

# Autogēnā drenāža (Autogenic Drainage – AD)

1. Pirms autogēnās drenāžas veicam elpošanas kontroli.
2. Veicam mierīgu, bet maksimāli dziļu ieelpu caur degunu.
3. Izelpas beigās 3-4 sekunžu ilga pauze ar viegli atvērtu muti.
4. Veicam aktīvu izelpu caur muti (iesasītās vēdera muskulatūra), bet ne forsētu.
5. Jāklausās un jājūt, vai trokšņi ir izelpas sākumā, vidū vai beigās.

# Autogēnā drenāža (Autogenic Drainage – AD)

AD sastāv no 3 fāzēm – līmeņiem.

1. sekrēta atdalīšana
2. sekrēta savākšana
3. sekrēta evakuācija

1. Sekrēta atdalīšana. Sākumā maksimāli jāizelpo. Veic īsu ieelpu ar krūšukurvja lejasdaļu iesaistot vēderu, pauze 1-3 sek, pilnīga izelpa. Ciklu atkārto 1-3 minūtes, līdz dzirdami trokšņi izelpā.

# Autogēnā drenāža (Autogenic Drainage – AD)

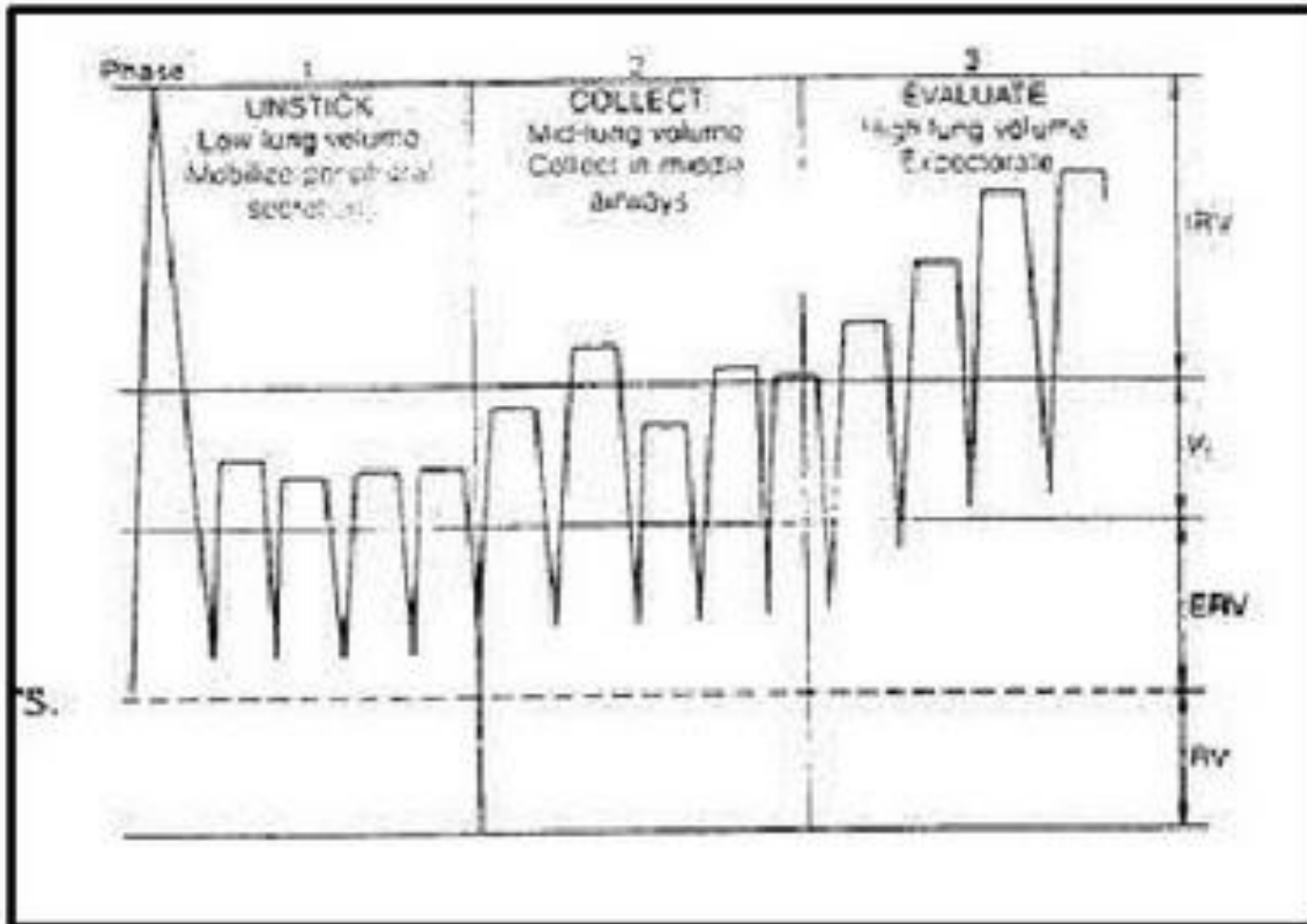
2. Sekrēta savākšana. Sekrēts atrodas vidējos elpceļos. Jāveic jau nedaudz garāka ieelpa, kurai seko 1-3 sek pauze un nepilnīga izelpa, ne līdz galam. Elpošanu turpina 1-3 min, jāklausās trokšņi izelpas beigās, pēc tam jāveic vēl 2-3 elpas un jāpāriet uz 3. fāzi.

# Autogēnā drenāža (Autogenic Drainage – AD)

3. Sekrēta evakuācija. Sekrēts ar normāla dziļuma ieelpām un izelpām ir sasniedzis centrālos elpceļus. Jāveic maksimāli dziļa ieelpa, tai seko pauze 1-3 sek un forsēta izelpa ar nesaspiestiem augšējiem elpceļiem.

Katra fāze aizņem 2-3 min, visa tehnika kopumā 6-9 min, tehnikas beigās veic 2-3 forsētas izelpas.

# Autogēnā drenāža (Autogenic Drainage – AD)



# Elpošana ar pretestību izelpā (Positive Expiratory Pressure – PEP)

Tehnikas laikā izelpā palielinās spiediens elpceļos, kas novērš elpceļu salipšanu izelpas laikā. Rezultātā uzlabojas gāzu apmaiņa, jo lielāks ieelpotā gaisa daudzums nonāk līdz alveolām. Veicot vingrojumu pacientam ir jāieņem ērta poza sēdus, ar atbalstītiem elkoņiem. Ieteicamais spiediens ir 10-20 cm H<sub>2</sub>O, jācenšas pēc iespējas ilgāk izelpas laikā noturēt šo spiedienu.



# Elpošana ar pretestību izelpā (Positive Expiratory Pressure – PEP)



[www.indemed.com](http://www.indemed.com)



[www.pariorder.com](http://www.pariorder.com)

# Augsta spiediena pretestība izelpā (High- Pressure Technique – Hi PEP)

Tehnikas laikā pacients izmanto kādu no PEP ierīcēm, taču veic forsētu izelpu. Var veikt pakāpienu tehniku, kuras laikā veica 8-10 ieelpas un izelpas, katra nākamā ieelpa ir dziļāka, bet izelpa seklāka. Seko forsēta izelpa ar plaši atvērtu muti.

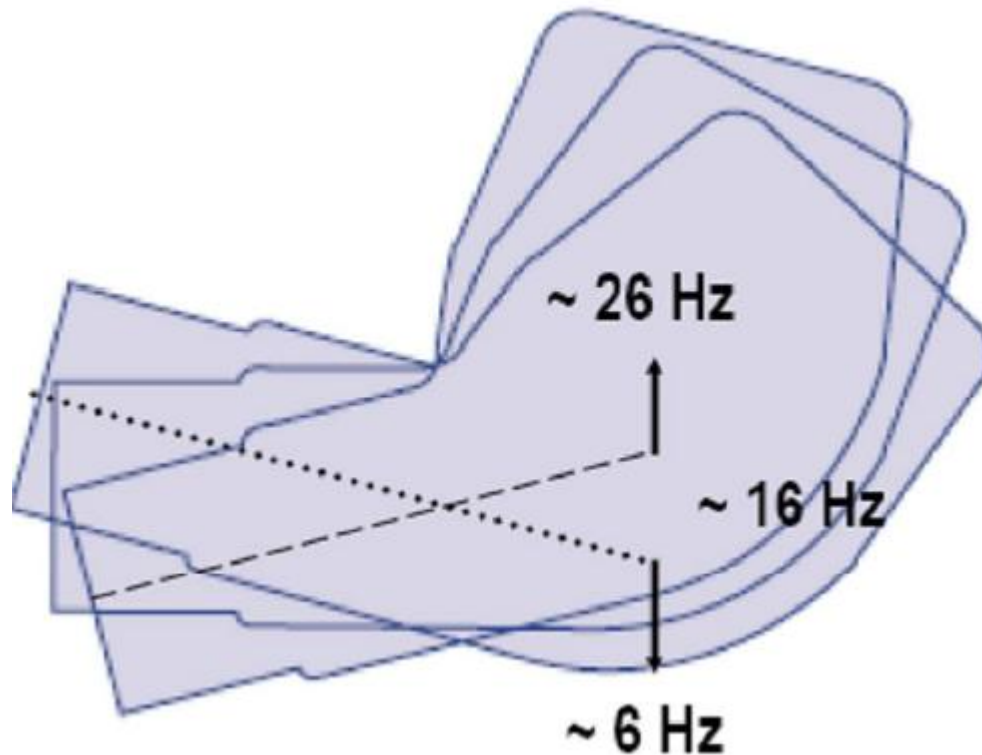
# Svārstīgā elpošana ar pretestību izelpā (Oscillating PEP)

Fluteris ir ierīce, kas palīdz izkustināt, mobilizēt un izvadīt skrētu no elpceļiem, jo ietver gan pretestību izelpā, gan vibrāciju. Tehnikas laikā jāieņem poza sēdus ērtā stāvoklī, atbalstītiem elkoņiem, galva nedaudz atpakaļ atliekta, lūpas stingri aptver fluteri, vaigi jātur stingri, lai nebūtu redzama vibrācija. Var veikt dažādās tehnikās.

# Svārstīgā elpošana ar pretestību izelpā (Oscillating PEP)



# Svārstīgā elpošana ar pretestību izelpā (Oscillating PEP)



# Svārstīgā elpošana ar pretestību izelpā (Oscillating PEP) (2)

Akapella darbojas līdzīgi flutterim, taču to neitekmā gravitācija. Akapella var būt vieglāk lietojama daļai pacientu, īpaši pie zemākas izelpas plūsmas, taču nav pārlicinošu, ticamu pētījumu par kādas no šo ierīču pārākumu efektivitātē CF pacientiem.

# Svārstīgā elpošana ar pretestību izelpā (Oscillating PEP)



# Posturāla drenāža un izkļauvēšana (Postural Drainage and Percussion)

Posturālas drenāžas laikā pacients tiek novietots pozā, kurā gravitācija palīdz pārvietot sekrētu no perifērajām plaušu daļām uz centru. Pozas izvēli nosaka nepieciešamība drenēt kādu konkrētu plaušu daļu, segmentu. Pozas tiek kombinētas arī ar dziļu elpošanu, vibrāciju izelpā, apkļauvēšanu. Mūsdienās vairāk tiek izmantotas modificētās drenāžas pozas, neizmantojot pozas ar galvu uz leju.



# Fiziskās aktivitātes

## Mērķi:

- Attīstīt vecumam atbilstošu sagatavotību, lai uzturētu darbaspējas, muskuļu spēku, mobilitāti un izturību.
- Uzturēt krūškurvja mobilitāti veiksmīgai elpceļu drenāžai.
- Gados jaunāku pacientu iekļaušanās starp vienaudžiem, pašsajūtas uzlabošana.

# Fiziskās aktivitātes (2)

- Attīstīt un saglabāt labu kaulu masas blīvumu un labu stāju, lai izvarītos no lūzumiem un muskuloskeletālām sāpēm.
- Palēnināt plaušu funkciju samazināšanās tempu.
- Uzlabot sirds un asinsvadu sistēmas funkcionālo stāvokli.
- Rehabilitācijas mērķis ir atjaunot to, kas zaudēts saasinājumu laikā.

# Fiziskās aktivitātes (3)

Kā izvēlēties fiziskās aktivitātes?

1. Jāizvēlas sev tīkamas aktivitātes, kuras iespējams iekļaut savā ikdienā.
2. Tām jāveicina komunikācija ar draugiem un/vai ģimeni.
3. Jāiekļauj gan aerobās fiziskās aktivitātes, gan spēka treniņš, gan aktīvi elpošanas vingrojumi.

# Fiziskās aktivitātes (4)

**Aerobās jeb kardiovaskulārās** aktivitātes palielina ķermeņa spēju izmantot skābekli kā enerģijas avotu, lai veiktu darbu. Aerobajās aktivitātētēs tiek iekļautas lielākās muskuļu grupas ilgākā laika posmā. Aerobo aktivitāšu laikā paātrinās sirdsdarbība un elpošana. Lai iegūtu nepieciešamo efektu, aktivitātēm jāilgst vismaz 20 minūtes.

# Fiziskās aktivitātes

Trenējošā sirdsdarbības frekvence=60-70% no maksimālās sirdsdarbības frekvences

Maksimālā sirdsdarbības frekvence=220-vecums

Piemērs: Trenējošā sirdsdarbības frekvence  
15 gadīgam bērnam:  $0,6 \times (220 - 15) = 123$

$$0,7 \times (220 - 15) = 143,5$$

Šāda slodze tiek rekomendēta katru dienu 60 minūtes ilgi bērniem vecumā no 5-17 gadiem, pieaugušajiem 150 minūtes nedēļā.

# Fiziskās aktivitātes

Pie **aerobajām fiziskajām** aktivitātēm pieder: iešana, skriešana, riteņbraukšana, slēpošana, slidošana, nūjošana, peldēšana, aerobika, sporta spēles.



[www.thecoachdiary.com](http://www.thecoachdiary.com)



[www.dayboisaigon.com](http://www.dayboisaigon.com)

# Fiziskās aktivitātes (5)

**Anaerobās aktivitātes** uzlabo muskuļaudu spēku un izmēru, kaulu masas blīvumu, tās ir svarīgas labas stājas veidošanai. Pie šīm aktivitātēm pieder dažādi spēka vingrojumi ar vai bez papildus inventāra. CF pacientu gadījumā svarīgākie ir muguras muskulatūru nostiprinoši vingrojumi.

# Fiziskās aktivitātes





# Fiziskās aktivitātes (6)

**Aktīvo elpošanas vingrojumu laikā tiek veiktas kustības ar augšējo ķermeņa daļu un saskaņotas ar elpošanu. Ielpas laikā krūškurvis tiek izplests, „atvērts”, izelpā „saspiests”.**

Fiziskās aktivitātes var tikt veiktas gan neatkarīgi no citām elpceļus attīrošām tehnikām, gan vienas nodarbības ietvaros.

# Fiziskās aktivitātes

Citi vērtīgi vingrojumi:

- legurņa muskulatūru nostiprinoši vingrojumi (Kegel)
- Kakla un plecu joslu stiepjoši vingrojumi
- Krūškurvi mobilizējošas tehnikas
- Muguras muskulatūru nostiprinoši vingrojumi

# Izmantotie informācijas avoti

- Physiotherapy for people with Cystic Fibrosis: from infant to adult. Supported by the International Physiotherapy Group for Cystic Fibrosis. 4th edition, Copyright: IPG/CF, published at [www.ecfs.eu](http://www.ecfs.eu)
- Day to Day. Exercise and Cystic Fibrosis. Cystic Fibrosis Foundation, 2009, published at [www.cff.org](http://www.cff.org)
- Children's Hospital of Illinois. CARING FOR YOUR NEBULIZER INFORMATION SHEET. 2006, Yale School Of Medicine, Pediatric Respiratory Medicine Educational grant provided by the CF Services Pharmacy
- Cystic Fibrosis Foundation. Nebulizer Care in the Home. Catherine O'Malley, RRT-NPS An & Robert H. Lurie Children's Hospital of Chicago.
- Autogenic Drainage. Dr. Vinod Ravaliya MPT (Cardiothoracic) KMPIP, Shree Krishna Hospital Karamsad, published at [www.slideshare.net](http://www.slideshare.net) on Jun 25, 2012
- Physical Activity. [www.who.int](http://www.who.int)

**Paldies par uzmanību!**