

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS  
SOCIALINĖS GEROVĖS IR NEGALĖS STUDIJŲ FAKULTETAS  
SVEIKATOS STUDIJŲ KATEDRA

Bakalauro studijų nuolatinės formos kineziterapijos programa

*Donata Tamulienė*

**SPECIALIŲ KVĖPAVIMO PRATIMŲ POVEIKIS PLAUČIŲ  
FUNKCINIAM PAJĖGUMUI IR RAUMENŲ JĖGAI 14 - 17 METŲ  
VAIKAMS SERGANTIEMS BRONCHITU**

*Bakalauro darbas*

*Bakalauro darbo vadovė –  
doc. dr. Daiva Mockevičienė*

2014

## Turinys

<b>Bakalauro darbo santrauka.....</b>	<b>3</b>
<b>Įvadas.....</b>	<b>4</b>
<b>Santrumpos .....</b>	<b>6</b>
<b>1 skyrius. KVĖPAVIMO SISTEMOS FUNKCINIAI YPATUMAI, LIGOS JŲ PROFILAKTIKA .....</b>	<b>7</b>
1.1. Kvėpavimo sistemos anatomija ir fiziologija.....	7
1.2. Vaikų kvėpavimo sistemos funkciniai pokyčiai.....	10
1.3. Vaikų sergamumas kvėpavimo takų ligomis.....	12
1.4. Bronchitas .....	15
1.5. Fizinio aktyvumo poveikis vaikams sergantiems kvėpavimo takų ligomis.....	17
<b>2 skyrius. SPECIALIŲ KVĖPAVIMO PRATIMŲ POVEIKIS VAIKAMS SERGANTIEMS BRONCHITU .....</b>	<b>22</b>
2.1. Tyrimo metodika.....	22
2.2. Tyrimo dalyviai.....	24
2.3. Tyrimo organizavimas.....	24
2.4. Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas.....	26
<b>Išvados.....</b>	<b>30</b>
<b>Literatūra .....</b>	<b>31</b>
<b>Summary .....</b>	<b>34</b>
<b>Priedai.....</b>	<b>35</b>

### *Bakalauro darbo santrauka*

Kvėpavimas yra kūno egzistencijos ir gyvastingumo pagrindas, kuris padeda palaikyti dujų apykaita tarp organizmo ir aplinkos (Adaškevičienė, 2008). Grinienė, Vaitkauskas (2009), Kriščiūnas (2009), Andžiulis ir kt. (1999) savo knygose kvėpavimo pratimus išskiria kaip itin veiksmingą būdą, gydant kvėpavimo takų ligas.

Bakalauro darbe, analizuojama specialių kvėpavimo pratimų programos poveikis vaikams, sergantiems bronchitu. Tyrimo tikslas: atskleisti specialių kvėpavimo pratimų programos poveikį 14-17 metų vaikams, sergantiems bronchitu. Tyrimui atskleisti buvo išskirti šie tikslai: apžvelgti kvėpavimo pratimų svarbą vaikams sergantiems bronchitu, remiantis mokslinės literatūros analize, taikant Štangės, Henšo ir krūtinės ląstos paslankumo testus ištirti ir palyginti eksperimentinės ir kontrolinės grupės vaikų plaučių funkcinį pajėgumą prieš ir po kineziterapijos taikymo, ištirti ir palyginti vaikų eksperimentinės ir kontrolinės grupes, ištestuoti ir įvertinti pilvo bei liemens šonų raumenų jėgą prieš ir po specialių kvėpavimo pratimų programos taikymo, taip nustatant eksperimento poveikį bei naudą vaikams.

Tyrime dalyvavo trisdešimt Palangos vaikų reabilitacijos sanatorijos „Palangos Gintaras“ 14-17 metų vaikai, sergantys bronchitu. Sudarytos dvi grupės - eksperimentinė ir kontrolinė, kuriose vaikų skaičius paskirstytas vienodai. Eksperimentinėje grupėje reikėjo išsiaiškinti specialių kvėpavimo pratimų poveikį pilvo, liemens šonų raumenų jėgą, plaučių funkcines galimybes, krūtinės ląstos paslankumą. Eksperimentinei grupei du kartus per dieną buvo taikoma specialių kvėpavimo pratimų programa. Kontrolinei grupei buvo taikyti statiniai, dinaminiai pratimai bei garsų mankšta. Eksperimentas vyko 3 mėnesius, nuo 2013 -11-10 iki 2014- 02-10.

Tyrimo rezultatai atskleidė eksperimento poveikį, statistškai apdorojus rezultatus buvo aiškiai matoma, jog kvėpavimo pratimų programa padarė teigiamą įtaką vaikų sveikatai. Paaiškėjo, kad eksperimentinės grupės vaikai, kuriems buvo taikoma specialių kvėpavimo pratimų programa, pilvo, liemens šonų raumenų jėgos, krūtinės ląstos paslankumo, plaučių funkcinų ypatybių rezultatai, pasibaigus eksperimentui, buvo reikšmingai geresni, nei kontrolinės grupės vaikų, kuriai nebuvo taikyta speciali kvėpavimo pratimų programa.

## Ivadas

**Problema ir jos aktualumas.** Kvėpavimas – viena svarbiausių žmogaus organizmo gyvybinių funkcijų (Paliokaitė, Kėvalas, 2011). Praktinio darbo rezultatai gydant kvėpavimo takų ligas vaikams yra gana teigiami, tačiau jų sergamumas šiomis ligomis ne tik nemažėja, o kaip tik išlieka didelis. Vaikams (0-17m.) dažniausiai registruojamos visų susirgimų kvėpavimo sistemos ligos (534,8 susirgusiųjų 1000 vaikų 2013m.) t.y. apie 53 proc. iš 100 proc. (Lietuvos Sveikatos Statistika, 2013 m.).

Viena iš labiausiai paplitusių ŪKTI ligų - bronchitas. Jį sukelia virusinės infekcijos, rečiau bakterijos (Danila, Šatkauskas, 2008). Vienas iš efektyviausių kineziterapijos metodų sergant kvėpavimo sistemos ligomis yra taisyklingo kvėpavimo mokymas, garsų mankšta, statiniai ir dinaminiai pratimai. Kvėpavimo pratimai padeda stiprinti raumenis, dalyvaujančius įkvėpimo ir iškvėpimo procesuose, pagerina jų deguonies apytaką (Kliegman ir kt. 2006). Mokslininkas Nieman (2008) pabrėžia, kad fizinis aktyvumas veikia imuninę sistemą. Jis teigia, kad imuninės sistemos pokyčiai vyksta atliekant vidutinio intensyvumo fizinę veiklą, tuomet mažėja rizika susirgti peršalimo ligomis bei kitomis viršutinių kvėpavimo takų infekcijomis.

Mokslinėje literatūroje daug rašoma apie kvėpavimo pratimų svarbą vaikams, sergantiems kvėpavimo takų ligomis, bet mokslinių tyrimų, įrodančių kvėpavimo pratimų naudą vaikų kvėpavimo sistemai ir funkcijai gerinti yra nedaug (Adaškevičienė, 2008), (Kriščiūnas, 2008).

**Tyrimo objektas.** Vaikų 14-17m. sergančių bronchitu plaučių funkcinis pajėgumas ir kvėpavimo funkcijoje dalyvaujančių raumenų jėga.

**Tyrimo tikslas.** Išanalizuoti specialių kvėpavimo pratimų poveikį plaučių funkciniam pajėgumui ir kvėpavimo funkcijoje dalyvaujančių raumenų jėgai, 14-17 m. vaikams, sergantiems bronchitu.

### **Uždaviniai:**

1. Apžvelgti kvėpavimo pratimų svarbą, ligos priežastis, ir vaikų, sergančių bronchitu gydymą, remiantis mokslinės literatūros analize.
2. Taikant Štangės, Henšo ir krūtinės ląstos paslankumo testus iširti ir palyginti eksperimentinės ir kontrolinės grupės vaikų plaučių funkcinį pajėgumą prieš ir po kineziterapijos taikymo.

3. Ištirti ir palyginti eksperimentinės ir kontrolinės grupės vaikų pilvo ir liemens šonų statinę raumenų jėgą prieš ir po kineziterapijos taikymo.

### **Tyrimo metodai.**

1. Mokslinės literatūros analizė,
2. Testavimas:
  - Antropometrija,
  - Štangės testas,
  - Henšo testas,
  - Krūtinės ląstos paslankumo įvertinimas,
  - Pilvo raumenų statinės ištvėrmės testas,
  - Dešinės pusės liemens raumenų statinės ištvėrmės testas,
  - Kairės pusės liemens raumenų statinės ištvėrmės testas.
3. Eksperimentas,
4. Matematinė duomenų analizė.

**Tyrimo dalyviai.** Tyrimas ir eksperimentas buvo atliekamas Palangos vaikų reabilitacijos sanatorijoje „Palangos Gintaras“. Tyrime dalyvavo 30 vaikų ir jie buvo suskirstyti į dvi grupes. Eksperimentinę grupę sudarė 15 vaikų, iš jų 9 mergaitės ir 6 berniukai, sergantys bronchitu. Kontrolinę grupę sudarė 15 vaikų, iš jų 7 berniukai ir 8 mergaitės, sergantys bronchitu. Tyrimo trukmė trys mėnesiai, nuo 2013-11-10 iki 2014-02-10.

**Bakalauro darbo struktūra.** Šis bakalauro darbą sudaro: santrauka lietuvių kalba, įvadas, 2 skyriai, išvados, naudotos literatūros sąrašas iš 44 šaltinių, santrauka anglų kalba, priedai. Tyrimo duomenis iliustruoja 4 lentelės, 11 paveikslėlių. Prieduose pateikiama specialių kvėpavimo pratimų programa. Darbo apimtis – 35 psl.

## SANTRUMPOS

BA – bronchų astma

KT – kineziterapija

FA – fizinis aktyvumas

CNS – centrinė nervų sistema

ŪKTI – ūminės kvėpavimo takų infekcijos

VKTI – viršutinių kvėpavimo takų infekcijos

AKTI – apatinių kvėpavimo takų infekcijos

TBC – tuberkuliozė

TLC – bendroji plaučių talpa

FRCT – funkcinė liekamoji talpa

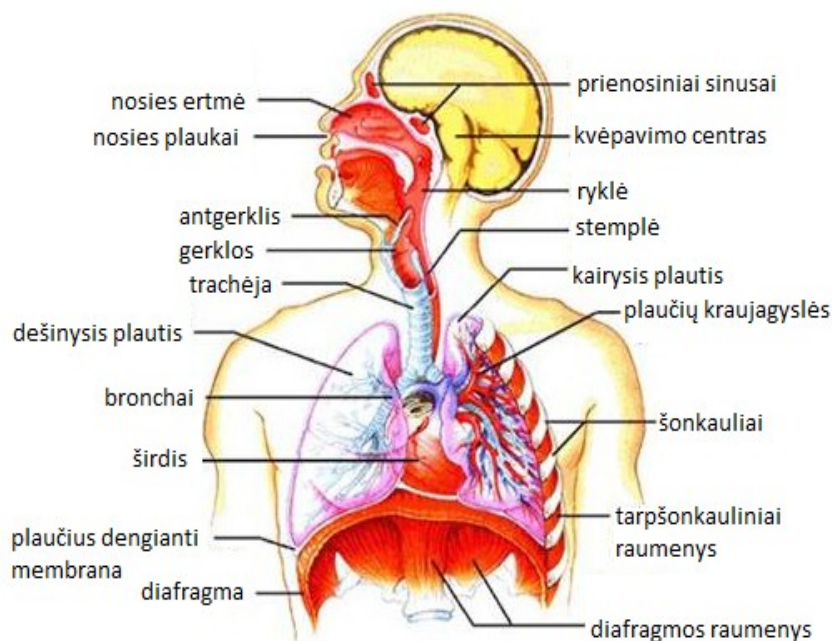
RV – liekamasis tūris

# 1. KVĖPAVIMO SISTEMOS FUNKCINIAI YPATUMAI, LIGOS JŲ PROFILAKTIKA

## 1.1 Kvėpavimo sistema, anatomija ir fiziologija

Kvėpavimas yra fiziologinis procesas, apimantis deguonies patekimą iš aplinkos į organizmą ir jo naudojimą vykstant organizmo medžiagų biologinei oksidacijai bei anglies dioksido šalinimą iš organizmo (Abrahams, 2008). Kvėpavimas tai būtinas organizmo gyvybei palaikyti procesas.

Kvėpavimo sistemą sudaro: kvėpavimo takai, plaučiai, krūtinės ląsta, kvėpavimo funkcijoje dalyvaujantys raumenys, CNS kvėpavimo centras, inervuojantys nervai ( Danila, Šatkauskas, 2008). Kvėpavimo takai skirstomi į viršutinius ir apatinius. Viršutinius kvėpavimo takus sudaro: nosies ertmė, prienosiniai sinusai, nosiaryklė ir gerklos. Apatiniams kvėpavimo takams priklauso: trachėja, kuri išsišakoja į du bronchus ir plaučiai. (žr. 1 pav.)



**1 pav.** Žmogaus kvėpavimo sistema (Vigue, 2006)

Kvėpavimo funkcijoje dalyvaujantys organai žmogui palaiko gyvybę, jiems sveikai funkcionuojant organizmas gali ritmingai bei taisyklingai kvėpuoti ir tuo pačiu palaikyti reikiamą dujų apykaitą organizme. Kvėpavimo procesą padeda reguliuoti nervinis ir humoralinis mechanizmai (Anusevičienė, Cibas, Lilienė, 2011). Už nervinį kvėpavimo mechanizmą yra atsakinga centrinė nervų sistema, o humoraliniam kvėpavimo reguliavimui didelę įtaką turi hormonai: adrenalinas, tiroksinas ir progesteronas, kurie aktyvina kvėpavimo procesą (Skurvydas, 2010). Pailgosios smegenys yra laikomos pagrindiniu kvėpavimo centru. Nerviniai impulsai iš kvėpavimo centro sklinda į įkvėpamuosius raumenis bei pneumotaktinį centrą –

krūtinplėvės ertmės pripildymą oru, iš jo į įkvėpimo centrą. Tokiu mechanizmu susidaro tarpcentrinis jaudinimo ratas, kuris lemia ritmišką įkvėpimą ir iškvėpimo kaitą. Įkvėpimas yra aktyvus veiksmas, jo metu susitraukia tarpšonkauliniai, diafragmos raumenys ir pakyla šonkauliai (išskyrus pirmąjį), tokiu būdu padidėja krūtinės ląstos tūris, išsiplėčia plaučiai ir pro nosį į gerklę bei bronchus patenka oras. Iškvėpimas seka po įkvėpimo, tai pasyvus veiksmas, kurio metu diafragmos raumenys atsipalaiduoja, diafragma pakyla, sumažėja krūtinės ląstos tūris, plaučiai yra spaudžiami ir pro juos pašalinamas oras.

Čėsnys ir kt. (2008) teigia, kad kvėpavimo procesas skirstomas į dvi fazes:

1. *Išorinis kvėpavimas* – tai dujų apykaita tarp oro ir kraujo, šis procesas vyksta mažajame kraujo apytakos rate, šiam procesui ir yra reikalingas visų kvėpavimo organų sistemos darbas.
2. *Vidinis kvėpavimas* – tai dujų apytaka tarp kraujo ir audinių. Šį procesą palaiko ir kokybiškai jam funkcionuoti padeda kraujotakos sistema arba tiesiog didysis kraujo apytakos ratas.

Vidinį kvėpavimą sudaro šie procesai:

- 1) O<sub>2</sub> pernešimas iš plaučių į audinius;
- 2) CO<sub>2</sub> pernešimas iš audinių į plaučius;
- 3) O<sub>2</sub> sunaudojimas audiniuose (audinių kvėpavimas).

Išorinį ir vidinį kvėpavimo procesą galima suskirstyti į šias pagrindines fazes : Kėvelaitis, ir kt. (2006) ir Grinienė, Vaitkevičius (2009) išorinį ir vidinį kvėpavimą skirsto fazėmis:

#### 1. Įkvėpimo/iškvėpimo fazė (plaučių ventiliacija):

Kvėpavimo fazės įkvėpimo metu vyksta:

- *Ramus įkvėpimas* vyksta žmogaus organizme jam ilsintis arba ramiai sėdint. Šiame procese dalyvauja diafragma ir tarpšonkauliniai raumenys.
- *Gilus įkvėpimas* vyksta padidėjus deguonies poreikiui. Jo metu dalyvauja papildomi raumenys - galvos sukamasis, didysis krūtinės, laiptiniai, šonkaulių keliamieji ir užpakalinis viršutinis dantytasis raumenys.
- *Forsuotas įkvėpimas* vyksta žmogui aktyvia, intensyvia, reikalaujančia daug fizinės jėgos veikla. Jo metu dalyvauja ramaus ir gilaus įkvėpimo raumenys bei stabilizuojantys pečių juostą - mentės keliamasis, viršutiniai trapecinio raumens pluoštai, rombinių, mažasis krūtinės raumenys.

Kvėpavimo fazės iškvėpimo metu vyksta:

- *Ramus iškvėpimas* – pasyvus veiksmas. Jo metu raumenys nedirba, tik atsipalaiduoja išoriniai tarpšonkauliniai raumenys ir diafragma.
- *Forsuotas iškvėpimas* – greitas, stiprus iškvėpimas. Jo metu dalyvauja šonkaulius nuleidžiantys raumenys ir diafragmą aukštyn keliantys pilvo preso raumenys: vidiniai tarpšonkauliniai, tiesusis pilvo, išoriniai ir vidiniai įstrižiniai, kvadratinis juosmens, skersinis pilvo ir užpakalinio apatinio dantytojo raumens pluoštai.
- *Iškvėpiant atsipalaiduoja įkvėpimo raumenys.*

2. Dujų difuzija plaučiuose. Tai deguonies ir anglies dioksido apykaita tarp alveolių ir plaučių kapiliaruose esančio kraujo.
3. Deguonies ir anglies dioksido dujų transportavimas. Tai dujų pernešimas eritrocitais iš plaučių į audinius ir atgal.
4. Dujų difuzija audiniuose. Tai deguonies patekimas iš kraujo į audinių ląsteles, o anglies dioksido perėjimas į kraują.
5. Audinių kvėpavimas. Deguonies dalyvavimą audinių ląstelių mitochondrijose vykstančiuose energetiniuose procesuose.

Kvėpavimo procese dalyvauja šie pagrindiniai raumenys: diafragma, išoriniai ir vidiniai tarpšonkauliniai, šonkaulių keliamieji, bei pagalbiniai raumenys - skersinis krūtinės, laiptiniai, galvos sukamasis, viršutinis trapecinis, priekinis dantytasis, mažasis krūtinės, mentės keliamasis, poraktinis. Visus šiuos raumenis galima vadinti kvėpavimo funkcijoje dalyvaujančiais raumenimis (Vigue, 2006). Ramaus kvėpavimo procese dalyvauja diafragma ir išoriniai tarpšonkauliniai raumenys. Įkvėpiant susitraukia diafragma, išoriniai tarpšonkauliniai raumenys, tarpkremzliniai raumenys, šonkaulių keliamieji raumenys, viršutinis ir apatinis užpakaliniai dantytieji raumenys, kvadratinis juosmens raumuo, laiptiniai raumenys. Iškvėpiant įkvėpimo raumenys atsipalaiduoja, bet esant giliam iškvėpimui, susitraukia visi pilvo raumenys, vidiniai tarpšonkauliniai, pošonkauliniai raumenys, skersinis krūtinės raumuo (Hought, 2001). Diafragma yra neporinis, bet pagrindinis įkvėpimo raumuo. Skiriamos trys diafragmos dalys: krūtinkaulinė, šonkaulinė, juosmeninė. Diafragmos periferinės dalys prisitvirtina prie krūtinės ląstos vidinio krašto, aukščiau už diafragmos kupolą ir raumeniui susitraukiant diafragma juda žemyn.

Krūtinės ląstos judesius sudaro šonkaulių jungtys, šonkaulinės kremzlės bei tarp šonkaulinių kremzlių ir krūtinkaulio yra bešiai sąnariai, kuriame galimas nežymus slydimo

judesys. Šonkaulių abu galai yra pritvirtinti, todėl sąnarių paslankumas yra labai mažas, bet įkvėpimo ir iškvėpimo metu šonkaulių lankai pakyla ir nusileidžia (Danila, Šatkauskas, 2008). Diafragma susitraukdama sutrumpėja, jos skliautas nusileidžia ir padidėja vertikalusis krūtinės ląstos tūris - įkvėpiama, o atsipalaidavus kupolas grįžta į pradinę padėtį. Išoriniai tarpšonkauliniai raumenys susitraukdami kelia šonkaulius, o visi likę nuleidžia šonkaulius (Anusevičienė ir kt. 2011).

Kvėpavimo funkcijoje dalyvaujantį raumenį galima suskirstyti į tris pagrindinius kvėpavimo tipus:

1. Krūtininis arba šonkaulinis;
2. Pilvinis arba diafragminis;
3. Mišrus.

Krūtininio kvėpavimo procese pagrindinį vaidmenį atlieka dalyvaujantys tarpšonkauliniai raumenys, o pilviniame – diafragma kartu su pilvo preso raumenimis. Mišriojo kvėpavimo metu dalyvauja visi kvėpavimo raumenys. Pagal atliktų tyrimų duomenis vyrų kvėpavimas skiriasi nuo moterų. Vyrams yra būdingas pilvinis kvėpavimas, kai dirba diafragmos raumuo, o moterims – krūtininis, kai dirba tarpšonkauliniai raumenys. Atliekant fizinį darbą kvėpavimas būna mišrus ir jame pagrindinį vaidmenį atlieka visi raumenys dalyvaujantys kvėpavimo procese (Naudžiūnas ir kt. 2007). Vaikų kvėpavimui didelę įtaką daro netaisyklinga laikysena bei mažas fizinis aktyvumas, nuo šių sąlygų priklauso taisyklingas ir ritmingas kvėpavimas (Grinienė, Vaitkevičius, 2009).

Didžioji dalis vaikų kvėpuoja netaisyklingai ir paviršutiniškai, dažniausiai sulaikydami kvėpavimą. Pasak Ragulės (2012) vaikų kvėpavimas yra paviršinis ir negilus, plaučių gyvybinės talpos tūris nedidelis. Paviršinis kvėpavimas yra žalingas sveikatai, esant vaiko pasyviam, turinčiam mažai fizinio krūvio gyvenimo būdui, įkvėptas oras neilgai būna išlaikomas plaučiuose ir blogai aprūpiną kraują deguonimi.

## **1.2 Vaikų kvėpavimo sistemos funkciniai pokyčiai**

Vaiko ir suaugusiojo raida neatsiejama nuo pokyčių įvairiose organizmo sistemose, organuose, audiniuose. Vaikų ir suaugusiųjų kvėpavimo organai skiriasi tiek morfologinėmis tiek funkcinėmis savybėmis (Wulf, Lewtwaite, 2009). Vaikų nosies landos siauros, trumpos bei išklotos gležna gleivine. Vaikų nosiaryklė, balso plyšys, trachėja bei bronchai taip pat siauresni nei suaugusiųjų. Plaučiai, bronchai, trachėja intensyviausiai auga pirmaisiais gimimo metais ir lytinio brendimo laikotarpiu. Vaiko krūtinės ląsta yra konuso formos (Adaškevičienė, 2008, p. 90). Tarpšonkauliniai raumenys išsivystę palyginti silpnai.

*Individo kvėpavimo dažnumas esant kaitai ontogenezėje. (Dadelienė, 2008)*

<b>Amžius</b>	<b>Kvėpavimo dažnumas per minutę</b>
Naujagimis	40- 45
2-3 metų	25- 30
5-6 metų	23- 25
10-12 metų	18- 20
Suaugusiojo	16- 18

3-6 metų amžiaus vaikų įkvėpiamo oro tūris siekia 100-170 ml ir kvėpavimo dažnumas per minutę yra apie 25 kartai, 6-10 metų gyvybinė plaučių talpa siekia 800-1300 ml., 10 metų amžiaus vaikų įkvėpiamo oro tūris siekia 170-240ml ir kvėpavimo dažnumas per minutę apie 20 kartų, 10-12 gyvybinė plaučių talpa siekia 1300-2100 ml. (Danila, Šatkauskas 2008).

Pasak Andziulio ir kt. (1999 ) vaikų kvėpavimo fiziologinius ypatumus išskiria tai kad:

- vaikų kvėpavimas yra paviršinis, negilus, plaučių gyvybinis tūris nedidelis;
- krūtinės ląsta yra konuso formos;
- tarpšonkauliniai raumenys išsivystę palyginus silpnai;
- kvėpavimo centras lengvai sujaukinamas, vaikams augant įkvėpimas trumpėja, o iškvėpimas ir pauzė po jo ilgėja;
- berniukų kvėpavimo funkcinės galimybės didesnės - gyvybinis plaučių tūris, minutinis plaučių tūris yra didesnis nei mergaičių.

Augant vaikui netolygiai keičiasi plaučių kvėpavimo struktūra ir funkcijos (Gallahue, Ozmun, 2006). Pasak Owzcarek (2005), vaiko plaučiai vystosi kartu su krūtinės ląsta ir jam augant keičiasi jos forma. Didžiausi pokyčiai yra pastebimi vaikui esant iki metų amžiaus, vėliau išryškėja jam esant šešerių ir septynerių bei dešimties ir vienuolikos metų amžiaus. Per pirmuosius vaiko gyvenimo metus mažėja plaučių elastingumas, labiau išsitempia plaučių audinys, silpnėja kvėpavimo takų pasipriešinimas, mažėja santykiniai plaučių ventiliacijos dydžiai ir deguonies difuzija plaučiuose. Esant šešių ir septynerių metų intensyviai mažėja bronchų pasipriešinimas, padidėja kvėpavimo tūris, stabilizuojasi alveolių oro sudėtis. Kai vaikui dešimt ar vienuolika metų išryškėja akivaizdūs berniukų ir mergaičių kvėpavimo funkcijų skirtumai (Grinienė, Vaitkevičius, 2009).

### 1.3 Vaikų sergamumas kvėpavimo takų ligomis

Vaikų kvėpavimo sistemos ligoms didelę įtaką daro genetiniai ir aplinkos veiksniai. Kvėpavimo takų ligų sukėlėjai dažniausiai aptinkami nosyje, nosiaryklėje, gerklose, plaučiuose. Pagrindiniai išoriniai aplinkos rizikos veiksniai būna šie - rūkymas, oro teršalai, žalinga darbo (mokymosi) aplinka, alergenai, peršalimai, bloga mityba. Kvėpavimo takų ligomis serga ne tik vaikai bet ir suaugusieji (Danila, Šatkauskas, 2008 ).

Ūminės kvėpavimo takų infekcijos būtų galima suskirstyti į: (VŪKTI) ir (AKTI).

Viršutinių kvėpavimo takų infekcijos yra dažnos tarp pačių įvairiausių amžių tarpsnio. Jos apima rinitą (peršalimo), ausų infekcijas, sinusitą, ūminį laringitą epiglotitą. Siekiant gerinti ir stiprinti vaikų sveikatą yra taikomas taisyklingas kvėpavimas ir aktyvių bei pasyvių įgūdžių ugdymas. Ligų komplikacijos būna įvairios ir jų sudėtingumas skirtingas. Pvz. sergant faringitu galima komplikacija yra kurtumas arba reumatas. Viršutinių kvėpavimo takų infekcija turi apie du šimtus rūšių virusų. Geros sąlygos jiems plisti yra tiesioginis kontaktas tarp asmenų arba oro – lašeline būdu.

Apatinių kvėpavimo takų infekcijos: trachėjos ir bronchų uždegimas, lėtinis bronchitas, bronchektazinė liga bei cistinė fibrozė.

#### 2 lentelė

*Asmenų, kuriems Lietuvos sveikatos priežiūros įstaigose užregistruotos kvėpavimo sistemos ligos 1000 gyventojų.*

*(Lietuvos Sveikatos Statistika, 2014)*

<b>Susirgimai ir kodas</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
ŪVKTL(J00- J06)	488.1	545.8	496.3
Gripas (J10- J11)	3.2	35.3	3.2
Pneumonijos (J12- J18)	31.1	36.2	38.7
Astma (J45- J 46)	32.7	36.2	38.7

Kvėpavimo organų ligos paplitusios tarp įvairaus amžiaus žmonių. Mokslinėje literatūroje daug yra aprašyta apie kvėpavimo organų ligas (Danila, Šatkauskas, 2008), (Kiauleikienė 2011), (Kriščiūnas ir kt. 2008). Šiomis dienomis galime išskirti šias populiarias vaikų kvėpavimo takų ligas, kurios būdingos tam tikram vaikų amžiaus tarpsniui.

**Sloga (sinusitas)** – nosies gleivinės uždegimas, pasireiškiantys vienu ar keliais simptomais kaip čiaudulys, niežulys, išskyros iš nosies, bei jos užgulimas. Prasidėjus slogai nosies gleivinėje uždegimas gali išplisti į prienosinius ančius ir prasidėti sinusitas. Alerginė sloga pasireiškia nosies gleivinės uždegimu ir būdingi simptomai: čiaudulys, niežulys, išskyros iš nosies, bei užgulimas. Alerginę slogą gali sukelti medžiaginiai buitiniai daiktai ar gyvūnai, jų plaukai, dulkės ant stalo ar kambario grindų, kiti alergenai. Pažymėtina taip pat alergija šienui, ką tik nupjautai žolei, augalų žydėjimo metu - jų žiedadulkėms. Alerginė sloga būna nuolatinė, gali trukti kelis metus ar mėnesius ir epizodinė užtrunkanti kelias valandas ar dienas (Ambrozaitis ir kt. 2008).

**Bronchų astma (BA)** – lėtinė, uždegiminė kvėpavimo takų liga, kurios plitime dalyvauja įvairios ląstelės. Dėl uždegimo didėja bronchų jautrumas, keičiasi jų reakcija į įvairius aplinkos poveikius. Į BA linkusiems vaikams būdingi tokie pirmieji ligos požymiai kaip švokščiantis kvėpavimas, varginantis naktinis kosulys arba dusulys, ypač esant pasunkėjusiam ir prailgėjusiam iškvėpimui. Šie simptomai dažnai apibūdinami kaip nepastovūs, savaime arba nuo gydymo praeinanti bronchų obstrukcija. Dažniausios bronchų astmos priežastys:

- Namų aplinkos alergenai: namų dulkių erkutės, tarakonai, pelėsiniai grybeliai, naminiai gyvūnai ar paukščiai.
- Išorinės aplinkos alergenai: žiedadulkės, gyvulių plaukai, epidermis.
- Maisto ir kt. alergenai.
- Įvairūs nespecifiniai veiksniai: tabako dūmai, fizinis krūvis, stresas, įtampa, vaistai, cheminiai dirgikliai.

Daugelis žmonių riboja fizinį krūvį sergant BA. Buvo atliktas tyrimas, kuriame dalyvavo sveiki ir sergantys BA mokyklinio amžiaus vaikai. Tyrimas vyko tris mėnesius ir buvo stebima kokia įtaka turi fizinis krūvis per laikotarpį kada atliekami fiziniai pratimai. Užsiėmimai vykdavo du kartus per savaitę po 50 minučių. Tyrimo rezultatai rodo, kad fiziniai kvėpavimo pratimai sergantiems astma vaikams uždegimo nedidina, todėl nėra priežasčių riboti fizinį aktyvumą (Moreira ir kt. 2008).

**Vaikų tuberkuliozė** – užkrečiamaoji infekcinė liga, paprastai pažeidžianti plaučius bei kitas kūno vietas ar sistemas. Tuberkuliozė sukelia tuberkuliozinė mikrobakterija, kuri plinta oro - lašeliniu būdu ir persiduoda sergančiam asmeniui kosint, čiaudant ar pan. Dažniausiai tuberkuliozės simptomai sergantiems vaikams būna tokie - kosulys, skrepliavimas, atsikosėjimas krauju, krūtinės ląstos skausmas, bei bronchų obstrukcija ( Kiauleikienė, 2011).

**Pneumonija (plaučių uždegimas)** tai infekcinė plaučių liga, sukianti uždegimą plaučių audinyje. Ligos sukėlėjai yra virusai ir bakterijos, patenkantys į plaučių alveoles. Pneumonijos atsiradimą gali paskatinti kvėpavimo takų infekcijos, nusilpusi imuninė sistema ar

lėtinės kvėpavimo takų ligos. Pagrindiniai ligos simptomai: karščiavimas, mieguistumas, pasunkėjęs kvėpavimas, kosulys dieną ir naktį, krūtinės ir/ar pilvo skausmai. Esant abipusiam plaučių uždegimui būdingas pasunkėjęs kvėpavimas ir dusulys, o vietinės infekcijos atžvilgiu karščiavimas bei mieguistumas (Ragaulė ir kt. 2012).

Anot Kriščiūno (2008) būtina treniruoti kvėpavimo raumenų jėgą, plaučių audinių elastingumą, vengti peršalimo ligų, tokių kaip bronchito. Persirgus pneumonija silpsta plaučiai, kvėpavimo sistemos veikla.

**Gripas** – ūmi infekcinė kvėpavimo takų liga, kurią sukelia gripo virusai. Sergant šia liga gali būti pažeisti apatiniai ir viršutiniai kvėpavimo takai, bei atsirasti simptomai, tokie kaip galvos skausmas, karščiavimas, raumenų skausmas, bendras silpnumas. Mokslininkai nustatė tris viruso tipus: A, B, C. Pavojingiausias yra pirmasis A gripas ir jis skirstomas į subtipus H1 N1, H3N2, H5 N1 ir t.t. Dėl šių struktūrų pakitimų bei naujo gripo subtipo rekomenduojama kiekvienais metais skiepytis. Gripo virusai į sveiko žmogaus organizmą patenka kvėpuojant, oro lašeliniu būdu. Nuo virusui patekus į žmogaus organizmą ligos simptomų pasireiškimas gali užtrukti iki trijų parų.

**Bronchiolitas** – dažnai virusų sukeltas apatinių kvėpavimo takų uždegimas. Ligos požymiai panašūs kaip peršalimo požymiai, bei gali atsirasti ir prasidėti dusulys. Vaikai perserga šią ligą nesunkiai, išskyrus pačius mažiausius bei neišnešiotus vaikus. Bronchiolito požymiai - vaikas sunkiai kvėpuoja, iškvėpimas pailgėja, būna su garsu, girdisi švokštimas, kosulys, sloga, karščiavimas, dažnas alsavimas (Ragaulė, 2003, p. 82-83).

Kvėpavimo funkcijos sutrikimai skirstomi į dvi grupes: restrikcinius ir obstrukcinius. Esant obstrukciniam ar restrikciniam sutrikimams kvėpavimo organų sistemoje galimi gyvybinės plaučių talpos tūrio, plaučių tūsumo, maksimalios valingos plaučių ventilacijos, forsuoto iškvėpimo talpos kvėpavimo takų pasipriešinimo oro srautui pakitimo požymiai.

### 3 Lentelė

*Kvėpavimo funkcijos sutrikimai ir jų požymiai (Kėvelaitis, 2006).*

POŽYMAI	KVĖPAVIMO FUNKCIJOS SUTRIKIMAI	
	Restrikciniai	Obstrukciniai
Gyvybinė plaučių talpa	Mažėja	
Maksimali valinga plaučių ventilacija	Mažėja	Mažėja
Tūsumas	Mažėja	
Forsuoto iškvėpimo talpa		Mažėja
Pasipriešinimas		Didėja

Restrikciniai kvėpavimo sutrikimai atsiranda sumažėjus kvėpuojamam paviršiui, ko pasekmėje į plaučius patenka mažiau oro. Šių sutrikimų metu pažeidžiamas plaučių audinys, pablogėja plaučių ir krūtinės ląstos tamprumas. Restrikcija nustatoma:

- Esant krūtinės ląstos deformacijai;
- Nusilpus kvėpavime dalyvaujantiems raumenims;
- Sergant plaučių fibroze, pneumonija, sarkoidoze;
- Esant eksudaciniam pleuritui, pneumotoraksui bei plaučių rezekcijai (Kėvelaitis ir kt. 2006).

Plaučių restrikciją tiksliau diagnozuoti galima nustatant TLC (total lung capacity/bendroji plaučių talpa) ir jos sudėtines dalis RV (residual volume/ liekamasis tūris) ir FRC (functional residual capacity/ funkcinė liekamoji talpa) (Danila, Šatkauskas 2008).

Sipavičienė, Škikas (2012) teigia, kad kvėpavimo takų obstrukciniai sutrikimai atsiranda susiaurėjus kvėpavimo takams, įtakojantiems oro kiekio patekimą į plaučius ir dėl esamos patologijos taip pat sulėtėja oro iškvėpimas iš plaučių. Kvėpavimo takų obstrukcija nustatoma:

- Sergant bronchine astma;
- Lėtine obstrukcine plaučių liga;
- Lėtiniu bronchitu.

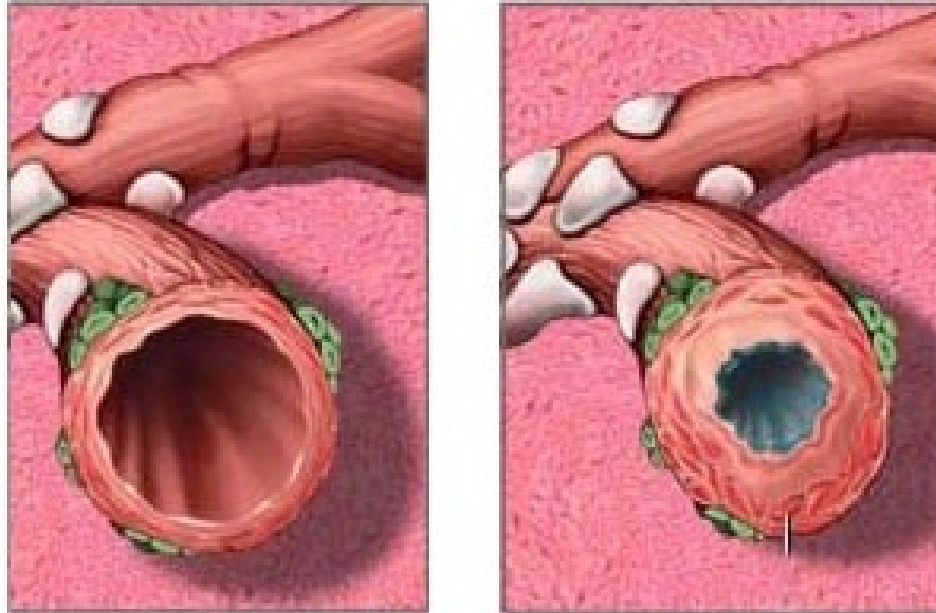
#### 1.4 Bronchitas

**Bronchitas** - tai bronchų gleivinės uždegimas, kurį sukelia virusai, bakterijos taip pat kvėpavimo takus dirginančios medžiagos kaip dulkės, dūmai ar garai. ( žr. 2 pav.) Susirgus bronchitu nedelsiant reikia pradėti gydymą, nes negydoma ši liga gali komplikuotis ir pereiti į plaučių uždegimą, bronchektazinę ligą, pneumosklerozę, plaučių emfizemą, lėtinę obstrukcinę plaučių ligą. Išskiriami šie jos simptomai: kosulys su skrepliais; nežymus karščiavimas; varginantis dusulys; bendras organizmo silpnumas (Danila, Šatkauskas, 2008). Bronchitas prasideda, kai sumažėja organizmo, ypač kvėpavimo takų atsparumas. Didelę įtaką daro peršalimas, dulkių aplinka, nutukimas, alergija, rūkymas, alkoholis, širdies nepakankamumas, kitos kvėpavimo ligos.

Vieningo bronchito klasifikavimo mokslinėje literatūroje nėra. Danila, Šatkauskas (2008) lėtinį bronchitą klasifikuoja:

- Lėtinis bronchitas;

- Lėtinis pūlingas bronchitas, pasireiškiantis nuolatiniu ir dažnu recidyvuojančiu skrepliavimu ir pūlingais skrepliais ir nesant bronchektazėms;
- Lėtinis bronchitas su bronchų obstrukcija – pasireiškiantis dusuliu, švokštimu, obstrukcinio tipo ventiliacinės plaučių funkcijos sutrikimu.



**2 pav.** Kairėje pusėje pavaizduotas sveikas bronchas, o dešinėje broncho spindžio susiaurėjimas, (Danila, Šatkauskas, 2008)

Pasak Raugalės (2003) bronchitas gali būti ūminis, lėtinis, recidyvuojantis ir obstrukcinis.

**Ūmus bronchitas** – tai staigus bronchų gleivinės uždegimas, kurį sukelia virusai ir bakterijos. Jo metu paburksta bronchų gleivinė, pogleivis, išsiplečia kraujagyslės, padidėja jų pralaidumas, gleivinės paviršiuje atsiranda skysčio (leukocitų, bakterijų). Sergančiajam pakyla kūno temperatūra, jis kosėja, pradžioje sausai, vėliau pradedama atsikosėti pūlingais skrepliais, jaučiamas skausmas už krūtinkaulio kosint, kartais gali atsirasti sąnarių ir raumenų skausmai, bendras silpnumas. Ligos trukmė yra nuo kelių dienų iki kelių savaičių. Sąlygoja: peršalimas ir dulkių aplinka (Raugalė 2003, p. 74-75)

**Lėtinis bronchitas** - ilgai trunkantis bronchų gleivinės uždegimas, trunkantis iki dviejų metų, sergant ja kasmet kosėjama bei skrepliuojama ne trumpiau nei tris mėnesius. Tai būna rūkymo padarinys ir dažnesnis vyrams negu moterims (santykis 3:1). Pradžioje sergantysis kosėja ir skrepliuoja tik rytais ir šaltuoju metų laiku, vėliau – nuolat (Raugalė, 2003 p. 77-78).

Išorinės priežastys:

- Rūkymas,
- Oro tarša,

- Drėgnas ir šaltas oras,
- Lėtinis sinusitas, bronchų infekcija.

**Recidyvuojantis bronchitas** – diagnozuojamas metuose pasikartojus tris kartus ir susirgus du metus iš eilės. Simptomai: normali arba padidėjusi temperatūra, produktyvus kosulys, gali būti su arba be difuzinių karkalų. Bronchų gleivinės atsparumas sumažėjęs virusams ir bakterijoms (Raugalė, 2003, p. 76-77).

**Obstrukcinis bronchitas** – uždegiminė bronchų liga, kuriai būdingas obstrukcinio pobūdžio bronchų laidumo sutrikimas, pasireiškiantis ekspiraciniu dusuliu (Raugalė, 2003, p. 79)

Pagrindinės bronchito priežastys, kurias išskiria Vingras (2006) yra šios:

- Viršutinių kvėpavimo takų ligų uždegimo komplikacija;
- Virusai sukėlėjai, rečiau bakterijos;
- Geros sąlygos uždegimui plisti - siauri kvėpavimo takai, labai švelni, puri gleivinė;
- Vaikų kontaktas su asmenimis, sergančiais užkrečiamomis (virusinėmis) kvėpavimo takų ligomis, įvairių įstaigų lankymas, nusilpęs imunitetas;
- Užteršta gyvenamoji aplinka, rūkantys namuose šeimos nariai;
- Į alergijas linkę vaikai.

### 1.5 Fizinio aktyvumo poveikis vaikams sergantiems kvėpavimo takų ligomis

Fizinis aktyvumas (FA) - tai genetiškai determinuota žmogaus gyvenimo sritis, neatskiriama žmogus egzistencijos dalis (Andersan, Mechelens, 2005, p. 268-270).

Vaikų fizinis pajėgumas priklauso nuo fizinio aktyvumo bei nuo fizinio išsivystymo lygio. Atliekant fizinius pratimus stiprėja raumenys, sąnariai, gerėja kvėpavimo, širdies ir kraujotakos sistemos (Elad, Halpern, 2008, p. 82-89).

Judėjimo režimai skirstomi (Dadelienė, 2008):

- *Tausojamasis režimas* - kai pasireiškia organizmo anatominiai – funkciniai pakenkimai ir siekiama išvengti komplikacijų;
- *Tausojamasis – treniruojamasis* – kai audinių anatominis vientisumas jau sugrąžintas, tačiau išlieka funkcinio aktyvumo sutrikimas;
- *Treniruojamasis* - kai visapusiškai organizmo sistemų funkcinės būklės bei asmens funkcinio aktyvumo atgavimas ir / ar readaptacija.

Mokslininkai mano, kad kvėpavimas savotiškas raktas į paslaptinę žmogaus kūno gyvenimą ir tiesiogiai susietas su mūsų dvasiniu gyvenimu (Adaškevičienė, 2008). Specialistai dirbantys su vaikais, turi būti susipažinę su morfologiniais ir funkciniais kvėpavimo sistemos ypatumais bei jos lavinimu. Kadangi vaikų organai, jų sandara ir gebėjimas adaptuotis prie fizinio krūvio iš esmės skiriasi nuo suaugusiųjų (Girskis, 2009, p. 110).

Kvėpavimo dažnumas kinta priklausomai nuo amžiaus tarpsnio ir fizinio krūvio. Dadelienė (2008), Adaškevičienė (2008), teigia kad žmogus kvėpavimo dažnis ramybės būsenoje 14 – 20 kartų per minutę. Intensyvaus fizinio krūvio metu kvėpavimo dažnis skiriasi dėl širdies veiklos ir įkvėpimas padidėja iki 30 kartų per minutę, bet naujagimis įkvėpia iki 45 - 60 kartų per minutę.

Aktyvios fizinės veiklos poveikis yra siejamas su mokyklinio amžiaus vaikais. Lietuvoje, kaip ir visame pasaulyje, vaikams tampa būdingas lėtas gyvenimo būdas. Kadangi vaikų spontaniškas fizinis aktyvumas mažėja, juos pakeičia sėdėjimas prie kompiuterio ar televizoriaus. Nors Lietuvoje paauglių moksleivių fizinis aktyvumas yra didesnis negu Europos sąjungos valstybėse (Skurvydas, 2010). Naujausi tyrimai rodo, kad padidinus fizinį aktyvumą per savaitę pagerėja moksleivių sveikatos būklė ir mokymosi pažangumas.

Tarp fizinio aktyvumo ir sergamumo egzistuoja abipusis ryšys - dažnai sergantys vaikai mažai juda arba mažiau judantys vaikai daugiau serga (Bandy, 2008). Esant mažam fiziniam aktyvumui atsiranda širdies ir kraujagyslių sistemos ligos (infarktai, insultai), antsvoris, nutukimas, cukrinis diabetas, piktybiniai navikai, nervų ligos (Wulf, Shea, Lewthwaite, 2010, p. 74-84).

Moksliniai tyrimai rodo, kad vaikams sergantiems kvėpavimo sistemos ligomis yra rekomenduojamos šios sporto šakos - slidinėjimas, čiuožimas, važinėjimas dviračiu, plaukimas. Šios sporto šakos rekomenduotinos, nes jas atliekant stiprėja kvėpavimo raumenys, padidėja krūtinės ląstos apimtis. Kiek mažiau kvėpavimo organų sistema lavėja užsiimant gimnastika sporto salėse ( Skurvydas, 2010 ).

Kineziterapija yra viena iš pagrindinių kompleksinio gydymo dalis. Tinkamas judesys padeda išlaikyti kaulų, raumenų, širdies bei kraujagyslių sistemos funkcinę būklę, lengvina atsikosėjimą, gerina kvėpavimą (Chaitow, Bradley, Gilbert, 2002).

Gydant vaikus sergančius kvėpavimo sistemos ligomis Andziulis ir kt. (1999 p. 17) pateikia kineziterapijos metodikas:

- Pasyvi kineziterapija: pozicinis bronchų drenažas, forsuoti iškvėpimai, kvėpavimas su teigiamu iškvėpimo slėgiu, masažai, elektrinė diafragmos stimuliacija.
- Aktyvi kineziterapija:

*Simptominė* - bekrūvė - garsų mankšta, forsuoti iškvėpimai su teigiamu iškvėpimo slėgiu, padėčių mankšta, ir su apkrova - bronchų drenažą gerinanti mankšta, mankšta baseine, aktyvūs forsuoti iškvėpimai.

*Treniruojanti* – visą organizmą - gydomasis dozuotas ėjimas, ėjimas vietoje, slenkantis takelis, velotreniruotė, ir treniruojanti kvėpavimo raumenis - rankų treniruotės su svarmenimis, rankų ir krūtinės raumenų treniruotės, irklavimas.

*Speciali* – mankštos: pleuros sąaugų susidarymą mažinanti, gerinanti židinių plaučiuose rezorbciją.

Kriščiūnas (2009), Mockevičienė (2014), Žigienė (2008) išskyrė kineziterapijos procedūros struktūrą sergant kvėpavimo sistemos ligomis:

- Paruošiamoji (pagrindinė) dalis – taikomi nesunkūs pratimai rankų, kojų, smulkiųjų ir vidutinių raumenų grupėms ir trunkanti iki penkių minučių. Tikslas – padidinti raumenų tonusą, išlėto aktyvinti periferinę kraujotaką bei kvėpavimą, sukelti teigiamas emocijas.
- Pagrindinė dalis – statinių ir dinaminių kvėpavimo pratimų atlikimas - liemens, pilvo, rankų, kojų vidutinėms ir stambioms raumenų grupėms, ir trunkanti iki dvidešimt minučių. Tikslas – stiprinti kvėpavimo raumenis, aktyvinti dujų apykaitą plaučiuose. Lavinti iškvėpimo fazę, harmoningą kvėpavimą, skatinti atsikosėjimą ir sekreto pašalinimą iš kvėpavimo takų.
- Baigiamoji/atsipalaidavimas – kvėpavimo ir atsipalaidavimo pratimai derinami su lengvais pratimais vidutinėms ir smulkioms raumenų grupėms ir trunkanti iki penkių minučių. Tikslas - mažinti fizinį aktyvumą ir grąžinti organizmą į pradinę būklę.

Kriščiūnas (2009) išskiria kineziterapijos principus pagal kuriuos mankštos programa turi remtis laipsniško progresavimo principu tokiu kaip - laipsniškumas, sistemingumas, sąmoningumas, visapusiškumas. Vadovaujantis šiais principais didėja organizmo pajėgumas fiziniam krūviui ir gerėja bendra organizmo savijauta.

Fiziniais pratimais galima išmokyti vaiką taisyklingai kvėpuoti, įpratinti kvėpuoti rečiau, gyčiau, ritmingiau, bei prailginti ir sustiprinti iškvėpimą. Jie plėtoja vaikų psichines galias - vaizduotę, atmintį, intelektą, emocijas, mąstymą (Adaškevičienė, 2008, p. 82).

Pagal raumenų susitraukimo pobūdį skiriami dinaminiai ir statiniai kvėpavimo pratimai.

- *Dinaminiai pratimai*: raumenų ilgis yra kintamas, bet nesikeičia tonusas. Pratimų metu juda rankos, kojos ir visas kūnas.
- *Statiniai pratimai*: raumenų ilgis nesikeičia, bet didėja raumenų tonusas. Pratimų metu raumenys susitraukia, bet sąnariai nejuda.

Vaikams kurie serga kvėpavimo takų ligomis ir atlieka dinامينius bei statinius kvėpavimo pratimus pastebėtini teigiami įtaką turintys veiksniai tokie kaip (Adaškevičienė, 2008), (Danila, Šatkauskas, 2008), (Mockevičienė 2013):

- Kvėpavimo pratimai stiprina kvėpavimo funkcijoje dalyvaujančius raumenis;
- Didina krūtinės ląstos paslankumą;
- Aktyvina kraujo apytaką;
- Gerina plaučių vėdinimą;
- Padidėja plaučių gyvybinė talpa;
- Kvėpavimas darosi retesnis;
- Gerėja deguonies pasisavinimas;
- Stiprėja įkvėpimas ir iškvėpimas;
- Gerina vaikų ištvermę fiziniam krūviui.

Sergančių bronchitu kineziterapijos uždaviniai:

- Kvėpavimo tipą reguliavimas;
- Kvėpavimo gylio reguliavimas;
- Kvėpavimo raumenų koordinacijos gerinimas;
- Kvėpavimo raumenų jėgos gerinimas;
- Bronchų drenažo gerinimas;
- Bronchų spazmo mažinimas;
- Pleuros sąaugų profilaktika.

Kontraindikacijos:

- III širdies ir plaučių nepakankamumas;
- Didesnė negu 120 tvinksnų per minutę tachikardija;
- Dažnesnis negu 25 kartai per minutę kvėpavimas;
- Temperatūra viršijanti 38 C.

Taikant kvėpavimo pratimus Gasparkienė (2001) rekomenduoja vaikus mokinti taisyklingai kvėpuoti šiais pratimais:

- Pratimai, lavinantys kvėpavimą pro nosį;
- Pratimai, ugdantys kvėpavimo ritmą ilgesnį laiką iškvėpiant;
- Pratimai, stiprinantys kvėpavimo raumenis ir didinantys krūtinės ląstos paslankumą;
- Pratimai, lavinantys krūtininį ir diafragminį kvėpavimą;

- Pratimai ugdantys visavertį kvėpavimą;
- Pratimai, aktyvinantys bendrąją ir vainikinę kraujotaką.

Vaikams sergantiems kvėpavimo takų ligomis rekomenduojama atlikti gydomuosius pratimus kasdien, ir juos atliekant gryname ore arba gerai išvėdintose patalpose. Vieta turi būti rami, apranga tinkama mankštai. Atliekant pratimus reikia paaiškinti jų prasmę ir juos daryti neskubant, be įtampos, nedideliu tempu, trukmė turi būti neilga, pratimų eigoje jų skaičius ir trukmė turi didėti. Visi pratimai turi būti parinkti pagal vaiko amžių ir sveikatos būklę bei fizinį aktyvumą. Vaikams sportuojant, žaidžiant, bėgiojant padažnėja kvėpavimas, savaime pagilėja kvėpavimas (Adaškevičienė, 2008, p. 84).

Norint taisyklingai atlikti pasyvią kineziterapiją - masažą, reikia žinoti kvėpavimo sistemos organus, jų funkcijas, raumenis. Kadangi tai yra mechaninis audinių poveikis judesiais, masažas turi būti atliekamas dozuotai. Pagrindiniai masažo judesiai: glostymas; trynimasis; maigymas; vibracija (Žigienė, 2008).

Masažo poveikis kvėpavimo sistemos organams gali būti sekantis – kvėpavimo raumenų spazmų pašalinimas, krūtinės ląstos ir diafragmos judrumo atstatymas, plaučių audinio elastingumo padidėjimas, o taip pat teigiamas poveikis odai, nervų sistemai, raumenims, raiščiams ir sausgyslėms, širdžiai ir kraujagyslėms, limfos sistemai bei medžiagų apykaitai ir vidaus organams. Masažo metu ligonių savijauta pagerėja, kvėpavimas palengvėja, tampa retesnis ir gilesnis, padidėja deguonies panaudojimo kiekis, palengvėja atsikosėjimas (Biržinytė – Venskūnienė, 2008, p. 115- 119).

Kontraindikacijos: visos ūmiosios arba paūmėjusios kvėpavimo sistemos ligos, aktyvi TBC, krūtinės ląstos ir pilvo organų augliai ir kitos bendrosios kontraindikacijos.

Šiandien tampa populiariu lankyti baseiną. Vanduo teigiamai veikia žmogaus organizmą, dėl slėgio mažėja lygiųjų raumenų tonusas, didina diafragmos paslankumą, palengvinamas širdies, kaip siurblio darbas. Šilumos poveikis gerina termoreguliaciją, refleksiškai atpalaiduoja raumenis, gerėja emocinė būklė. Panerto kūno svoris vandenyje mažėja dėl to mažiau apkraunami sąnariai ir mankštą atliekama lengviau (Žigienė, 2008).

Andziulis ir kt. (1999), Kriščiūnas (2009) siūlo kvėpavimo sistemos ligas gydyti baseine atliekant pagal ligą reikalingą mankštą. Taikant bendro pobūdžio pratimus ir ją papildant kvėpavimo raumenų treniruote (forsuoto iškvėpimo derinimo su drenažine padėtimi ir akustinės, garsine vibracija) pagerėja sergančiųjų obstrukcinėmis plaučių ligomis ventiliacija, kraujotaka, fizinis darbingumas. Dėl vandens hidrostatinio spaudimo sunkėja įkvėpimas, lengvėja ir gilėja iškvėpimas, pakyla diafragma, stiprėja raumenys.

## 2. SPECIALIŲ KVĖPAVIMO PRATIMŲ POVEIKIS VAIKAMS SERGANTIEMS BRONCHITU

### 2.1. Tyrimo metodika

Tyrimui atlikti buvo naudojami šeši testai. Testus sudarė: antropometrija, Štangės, Henčo, krūtinės ląstos paslankumo testas bei pilvo ir liemens šoninių raumenų jėgos testas. Testų pagalba buvo vertinamos vaikų plaučių funkcinės galimybės prieš taikant specialius kvėpavimo pratimus, bei įvertinti rezultatai po gydymo ir pasibaigus eksperimentui.

#### Testavimas:

1. **Antropometrija.** Ūgio ir svorio duomenų surinkimas iš vaiko sveikatos procedūrų knygelės NR.1. Eksperimentinės ir kontrolinės grupių vaikų amžiaus, svorio, ūgio duomenys (žr. 4 lentelė).

#### 4 lentelė

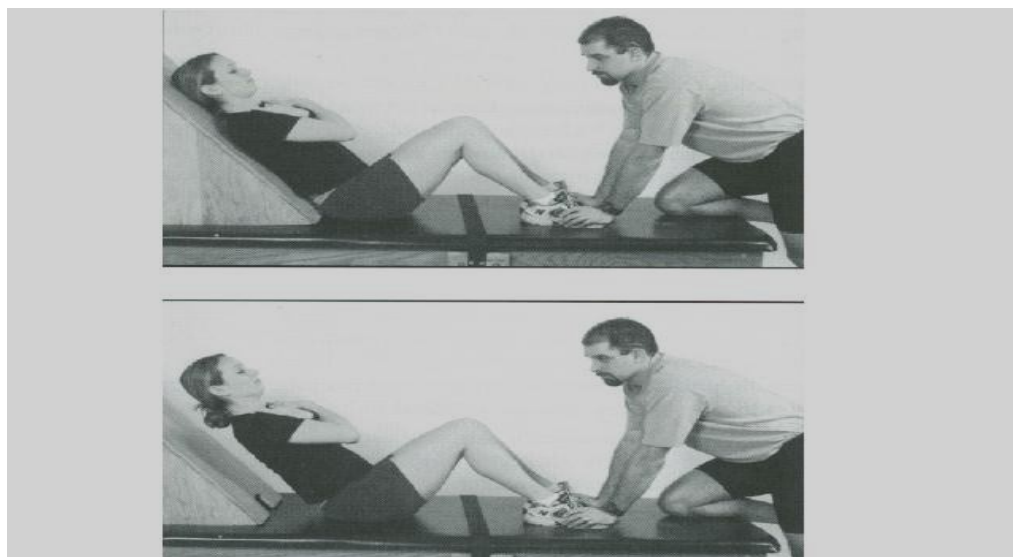
Eksperimentinės ir kontrolinės grupės vaikų amžiaus, ūgio, svorio duomenys

ANTROPOMETRIJA	EKSPERIMENTINĖ GRUPĖ (n=15)	KONTROLINĖ GRUPĖ (n=15)
AMŽIUS	15,4	15
ŪGIS	169,1	165
SVORIS	59,6	58,2

2. **Štangės testas.** Šis testas taikomas norint įvertinti žmogaus kvėpavimo sistemos pajėgumą ( kvėpavimo sistemos funkcinę būklę) ( Danila, Šatkauskas, 2008). Testo metu tiriamasis turi po 2-3 gilių įkvėpimų įkvėpti oro pro nosį ir kuo ilgiau išbūti nekvėpavęs. Po pirmo bandymo būtina daryti 2-3 minučių pertrauką. Laikas matuojamas sekundėmis, chronometro pagalba (Pocienė, 2013).
3. **Henšo testas.** Šis testas kaip ir Štangės testas, naudojamas norint įvertinti žmogaus kvėpavimo sistemos pajėgumą (kvėpavimo sistemos funkcinę būklę). Testo metu, tiriamasis turi po 2-3 gilių įkvėpimų iškvėpti pro burną visą orą ir kuo ilgiau išbūti nekvėpavęs. Laikas matuojamas sekundėmis, chronometro pagalba (Naudžiūnas, ir kt. 2007).
4. **Krūtinės ląstos ekskursijos testas.** Matuojama krūtinės ląsta su matavimo centimetrine juoste, kuri yra juosiamas ties apatiniu menčių kampu ir priekinėje dalyje ties trečio ir ketvirto šonkaulių lygio. Matuojama maksimaliai įkvėpus ir maksimaliai iškvėpus, tada apskaičiuojamas skirtumas tarp šių matavimų. Skirtumas

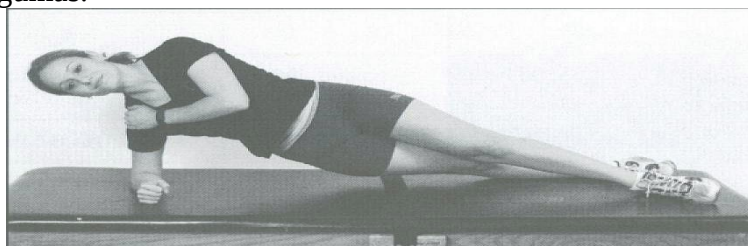
rodo krūtinės ląstos judėjimo paslankumą kvėpavimo metu (Sipavičienė, Škikas, 2012).

- 5. Pilvo raumenų statinės ištvėrmės testas.** Kvėpavimo metu dalyvauja visi pilvo preso raumenys. Vertinamas kvėpavimo pratimų programos poveikis pilvo preso statinės ištvėrmės skirtumui prieš ir po pratimų atlikimo. Tiriamasis atsisėda taip, kad tarp liemens ir šlaunų bei šlaunų ir blauzdų būtų 90 laipsniu kampas. Tokioje padėtyje reikia išsėdėti kuo ilgiau ir laikas matuojamas sekundėmis (Dudonienė, 2008).



**3 pav.** Pilvo raumenų statinės ištvėrmės testas (McGill, 2002).

- 6. Šoninių liemens raumenų statinės ištvėrmės testas.** Kvėpavimo pratimų metu, šoniniai liemens raumenys dalyvauja aktyviai, kvėpavimo pratimai yra derinami su įvairiais fiziniais judesiais, kurių metu vienaip ar kitaip bus paveikti šoniniai liemens raumenys. Testo metu tiriamasis guli ant šono, viršutinė koja yra priekyje, o apatinė ištiesta (žingsnio fazė) viršutinės rankos plaštaka uždėta ant priešingos peties. Apatinė ranka sulenkta statmenai, kūnas pakeliamas nuo grindų ir ši padėtis išlaikoma kuo ilgiau, kol dubuo nenuleidžiamas ant grindų. Testas fiksuojamas sekundėmis, chronometro pagalba. Išmatavus vieno raumenų pusės pajėgumą, matuojamas kitos pusės pajėgumas.



**4 pav.** Šoninių liemens raumenų statinės ištvėrmės testas (McGill, 2002).

## 2.2 Tyrimo dalyviai

Tyrimas vyko vaikų sanatorijoje „Palangos Gintaras“ ir buvo atliekamas 2013-11-10 iki 2014-02-10. Tyrime dalyvavo 30 vaikų, sergantys bronchitu. Iš jų buvo sudarytos dvi grupės: eksperimentinė ir kontrolinė. Kiekvienoje grupėje buvo po 15 vaikų ( $n = 15$ ) sergantys bronchitu. Vaikų amžius nuo 14 iki 17 metų. Tyrime dalyvavo 17 mergaičių, o berniukų 13. Pagal lytį pasiskirstymas buvo nevienodas: eksperimentinėje buvo 9 mergaitės ir 6 berniukai, o kontrolinėje grupėje 8 mergaitės ir 7 berniukai.

## 2.3 Tyrimo organizavimas

Eksperimentui vaikai buvo atrenkami atsitiktinai, atitinkantis amžių ir susirgimą. Eksperimentinės bei kontrolinės grupių vaikų skaičius pasiskirstė vienodai, po 15. Tyrime didžiają dalį sudarė mergaitės. Mergaičių dalyvavo daugiau negu berniukų, o nagrinėjant mokslinę literatūrą ir ją išanalizavus, kad yra skirtumai tarp berniukų ir mergaičių kvėpavimo sistemų funkcinių galimybių, tačiau šie skirtumai yra nežymūs.

Eksperimento metu buvo atliekami specialūs kvėpavimo pratimai, jie pradėti taikyti 2014-01-20. Kineziterapijos užsiėmimo metu vaikai atliko specialius kvėpavimo pratimus – garsų mankštą, stuburo stabilizavimo, statinius ir dinامينius pratimus, kurie buvo derinami su taisyklingu kvėpavimu. Eksperimentinei grupei užsiėmimai vyko du kartus per dieną, pirmo užsiėmimo trukmė 30 minučių, o antro 20 minučių. Vaikų testavimas buvo atliktas atvykus į sanatoriją - pirmąją dieną ir išvykstant į namus po sanatorinio gydymo - aštuoniolikta dieną.

Kontrolinei grupei kineziterapijos užsiėmimai pradėti taikyti 2013-11-10 ir vyko penkis kartus per savaitę po 30 min. Šiai grupei buvo vedami statiniai, dinaminiai kvėpavimo pratimai bei garsų mankšta. Abi grupės tiek eksperimentinė tiek kontrolinė sanatorijoje lankė ir kitas procedūras: halokamerą, vertikalią vonią, bioptoną, inhaliacijas, krūtinės ląstos masažą. Vaikų užsiėmimai sanatorijoje nepasikeitė, tik eksperimentinei grupei kvėpavimo pratimų programa buvo taikoma du kartus per dieną. Vaikų testavimas buvo atliktas atvykus į sanatoriją - pirmąją dieną ir išvykstant į namus po sanatorinio gydymo - aštuoniolikta dieną.

Tyrimo eiga buvo suskirstyta į tris etapus:

*Pirmas etapas* – dalyvių atranka. Tyrimo dalyviai buvo supažindinti su tyrimo paskirtimi, turiniu, rezultatų panaudojimu ir anonimiškumo užtikrinimu, tyrimo duomenys buvo užkoduoti - berniukai (J), mergaitės (S).

Buvo atliktas pirmas vaikų testavimas. Testavimą sudarė: Štangės, Henšo, krūtinės ląstos paslankumo testai, raumenų, pilvo ir liemens šonų jėgos testavimas, renkami antropometriniai duomenys.

*Antras etapas* – Eksperimentinės grupės vaikams kineziterapijos užsiėmimai vyko 2 kartus per dieną, po 30 ir 20 minučių ir 5 kartus per savaitę. Buvo taikomi specialūs kvėpavimo pratimai, mokoma taisyklingai kvėpuoti, derinti kvėpavimą kartu su judesiu.

Pradinėje užsiėmimo dalyje buvo taikomi pratimai adaptacijai prie didesnio fizinio krūvio bei vaikų mokymas taisyklingai kvėpuoti. Taikytas ėjimas didėjančiu greičiu, bėgimo pratimai, kurių metu vyko taisyklingas įkvėpimas ir iškvėpimas. Pagrindinėje dalyje pagrindinis dėmesys buvo skirtas giliam kvėpavimui, giliam iškvėpimui, įkvėpimui, bei įkvėpimui su užlaikymu, garsų mankštai. Buvo atliekami įvairūs pratimai - smulkioms raumenų grupėms, statiniai ir dinaminiai, kai judesiai yra derinami su kvėpavimu bei garsų mankšta. Baigiamoje dalyje fizinis krūvis buvo mažinamas, taikomi atsipalaidavimo pratimai stovint ir gulint. ( žr. priedas Nr. 1).

Specialių kvėpavimo pratimų programa paruošta remiantis šiais autoriais: Adaškevičienė (2008), Astašenko (2008), Andziulis ir kt. (1999), Dadelienė (2008), Kriščiūnas ir kt. (2008).

Programa sudaryta remiantis kineziterapijos principais ( Kriščiūnas, 2009):

- Laipsniškumu;
- Sistemingumu;
- Individualumu,
- Tęstinumu;
- Sąmoningumu;
- Visapusiškumu;
- Įvairiapusiškumu.

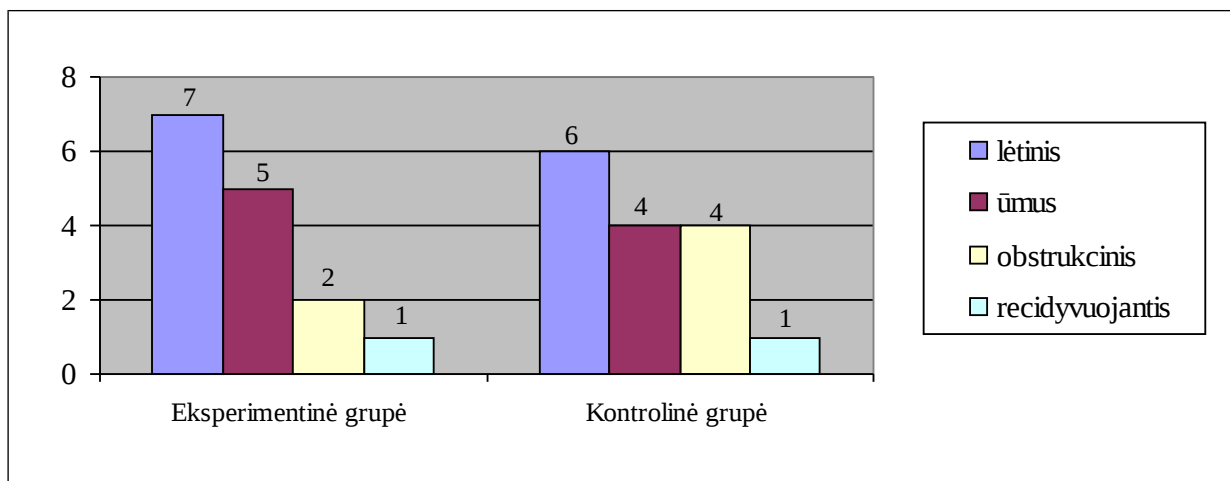
Taikant kvėpavimo pratimų programą buvo naudojamas pagalbiniis inventoriis: kamuoliai, gymnic kamuoliai, gimnastinės lazdelės, svareliai, therabend gumos.

*Trečias etapas* - Eksperimento pabaigoje, po gydymo kurso praėjus 18 dienų, buvo atliktas antras pakartotinis testavimas. Testavimą sudarė: Štangės, Henšo, krūtinės ląstos paslankumo bei statinės ištvėrmės raumenų jėga pilvo ir liemens šonų testai. Tyrimas truko trys mėnesius.

**Matematinė statistika.** Gauti tyrimo rezultatai buvo apdoroti kompiuterinėmis programomis SPSS 15,0 ir Excel 2007 for Windows. Buvo apskaičiuotos tiriamųjų rodiklių procentinės aritmetinio vidurkio reikšmės (X), standartiniai nuokrypiai (SD) ir standartinės paklaidos (SE). Duomenų skirtumo patikimumas tarp pirmojo ir antrojo tyrimo įvertintas taikant Studento (t) kriterijų. Gauti duomenys taikyti statistiškai reikšmingais, kai jie atitiko reikšmingumo lygmenį  $p < 0,05$ .

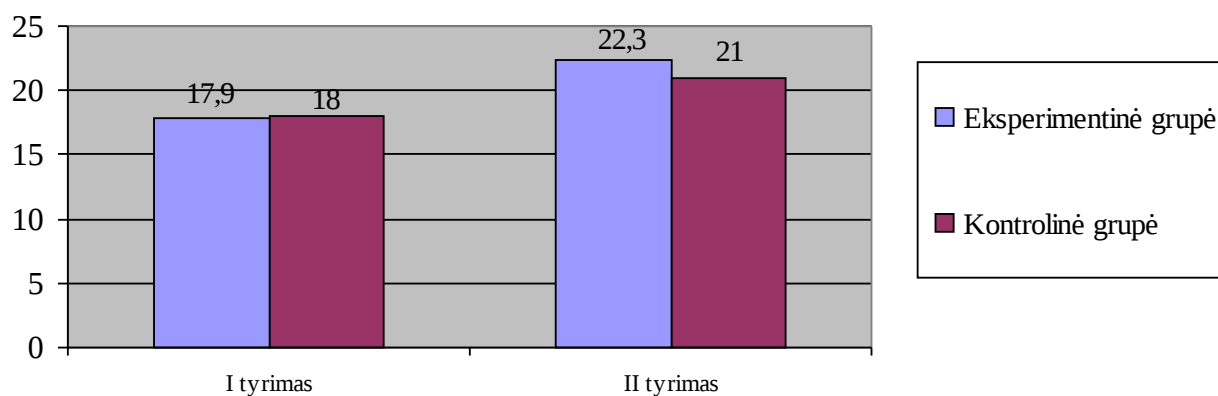
## 2.4. Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas

Pagal ligos eigą tiriamieji (5 pav.) pasiskirstė taip: eksperimentinėje grupėje su lengva ligos eiga – 7 vaikai, o kontrolinėje grupėje 6 vaikai, su ūminiu bronchitu eksperimentinėje grupėje 5 vaikai, o kontrolinėje grupėje 4 vaikai, o obstrukcinio bronchito sergančių skaičius kontrolinėje grupėje 4 vaikai ir 2 vaikai eksperimentinėje grupėje. Kontrolinėje ir eksperimentinėje grupėje recidyvuojantis bronchitas tarp abiejų grupių vienodas po 1 vaiką.



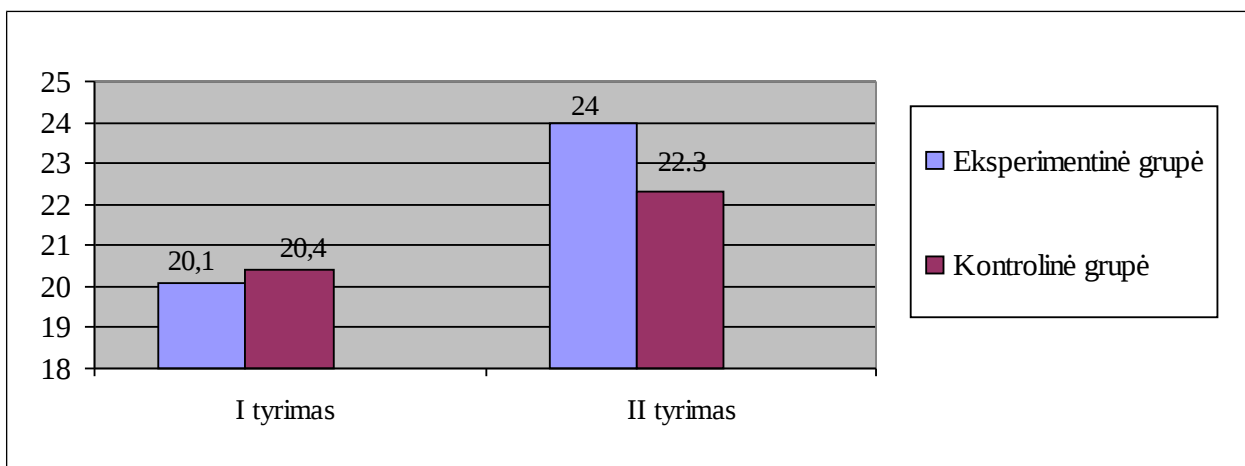
5 pav. Vaikų sergančių bronchitu, pasiskirstymas pagal ligos formą

Gauti Henšo testo tyrimo rezultatai (6 pav.) rodo, kad kontrolinės grupės rodikliai buvo geresni ( $X$  18;  $SD$  2,8;  $SE$  0,7) už eksperimentinės grupės ( $X$  17,9;  $SD$  3,5;  $SE$  0,9) rodiklius. Po II-ojo tyrimo eksperimentinės grupės ( $X$  22,3;  $SD$  3;  $SE$  0,8) tiriamųjų testo rezultatų vidurkis pagerėjo 4,4 sekundėmis, o tuo tarpu kontrolinėje grupėje ( $X$  21;  $SD$  3;  $SE$  0,8) tik 3 sekundėmis.



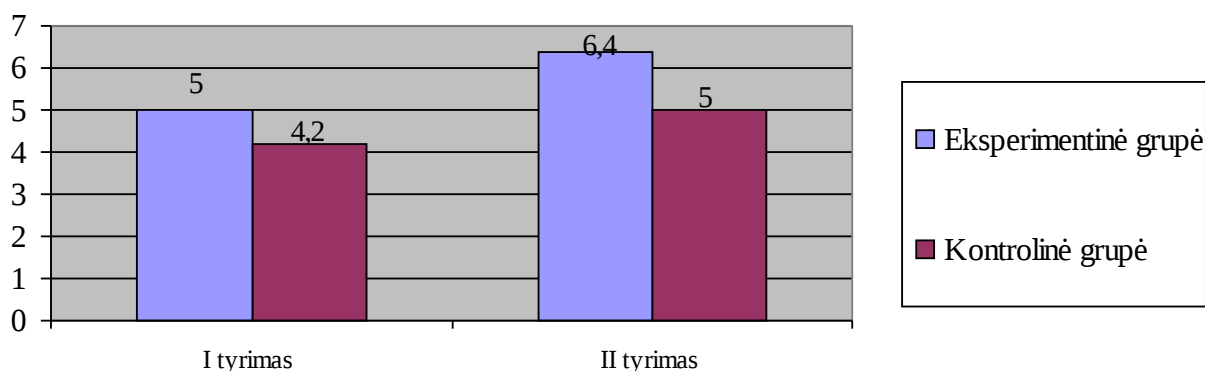
6 pav. Tiriamųjų grupių Henšo testo rezultatai, sekundėmis \* $p < 0,05$ .

Analizuojami tiriamųjų Štangės testo (7 pav.) I-ojo tyrimo metu kontrolinės grupės (X 20,4; SD 2; SE 0,5) tiriamųjų testo rezultatai buvo geresni, nei eksperimentinės grupės (X 20,1; SD 2,2; SE 0,6). Pakartoti II-ojo tyrimo rezultatai, kai eksperimentinės grupės (X 24; SD 2,1; SE 0,5) tiriamųjų vidurkis pagerėjo 3,9 sekundėmis, o kontrolinėje grupėje tik 1,9 sekundės (X 22,3; SD 2,6; SE 0,7).



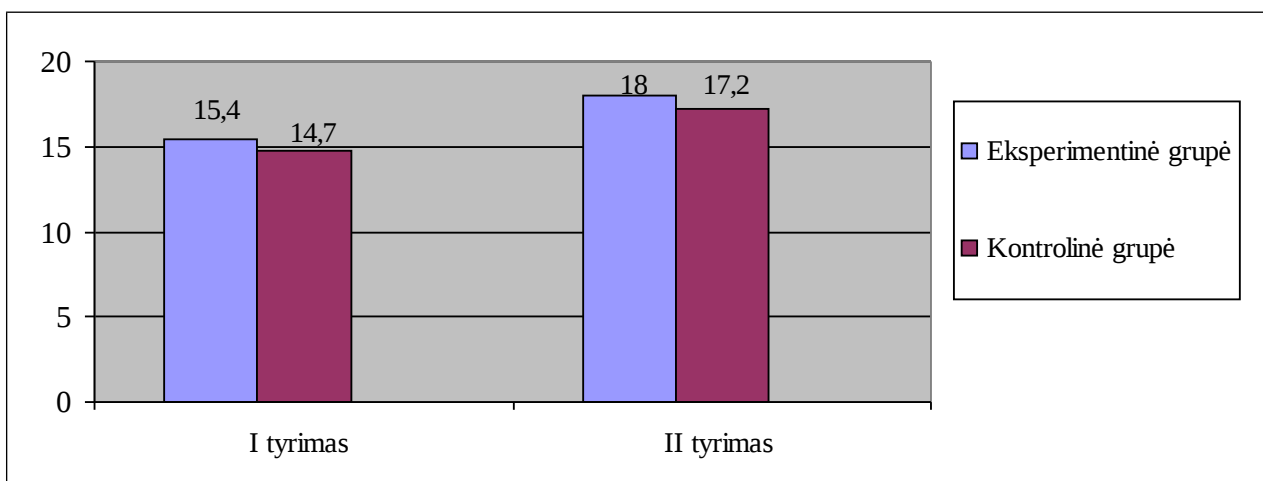
7 pav. Tiriamųjų grupių Štangės testo rezultatai, sekundėmis \*p< 0,05.

Iš gautų krūtinės ląstos paslankumo testo rezultatų (8 pav.) Matome, kad po I – ojo tyrimo eksperimentinės grupės (X 5; SD 2,2; SE 0,6) rezultatai buvo geresni, nei kontrolinės grupės (X 4,2; SD 0,9; SE 0,2). Tačiau po II – ojo tyrimo eksperimentinės grupės (X 6,4; SD 2,1; SE 0,5) rezultatų vidurkis padidėjo 1,4 centimetro (X 6,4; SD 2,1; SE 0,5), o kontrolinės grupės (X 5; SD 0,6; SE 0,2) vidurkis padidėjo 0,8 centimetro.



8 pav. Tiriamųjų grupių krūtinės ląstos paslankumo pokytis, centimetrais \*p< 0,05.

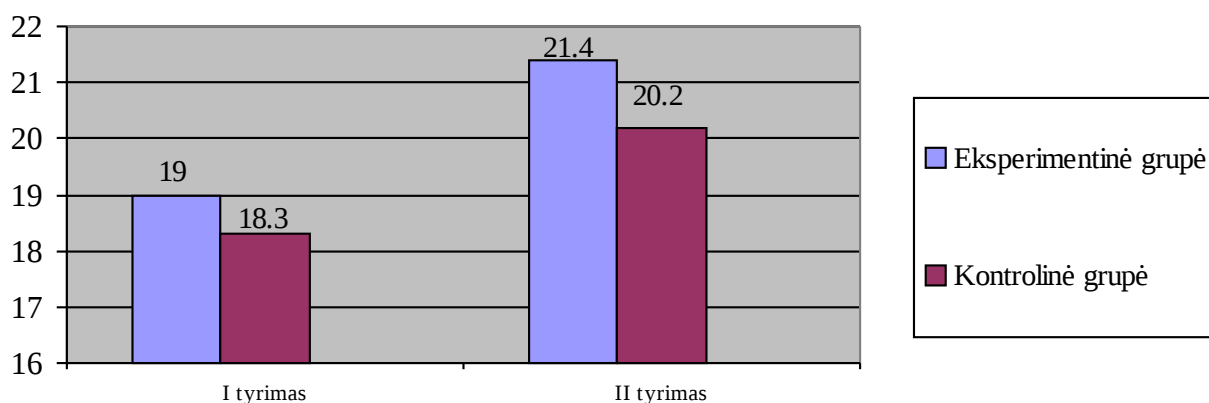
Išanalizavus abiejų grupių pilvo raumenų statinės ištvėrmės duomenis (9 pav.) Po I-ojo tyrimo eksperimentinės grupės rezultatai (X 15,4; SD 5,6; SE 1,4) buvo geresni nei kontrolinės grupės ( X 14,7; SD 4,2; SE 1,1). Tačiau II-ojo vertinimo metu eksperimentinės ( X 18; SD 4,5; SE 1,1) ir kontrolinės grupės ( X 17,2; SD 4; SE 1) vidurkių rezultatai reikšmingo skirtumo nebuvo.



**9 pav.** Tiriamųjų grupių pilvo raumenų statinės ištvėrmės testo rezultatų kaita, sekundėmis \*p< 0,05.

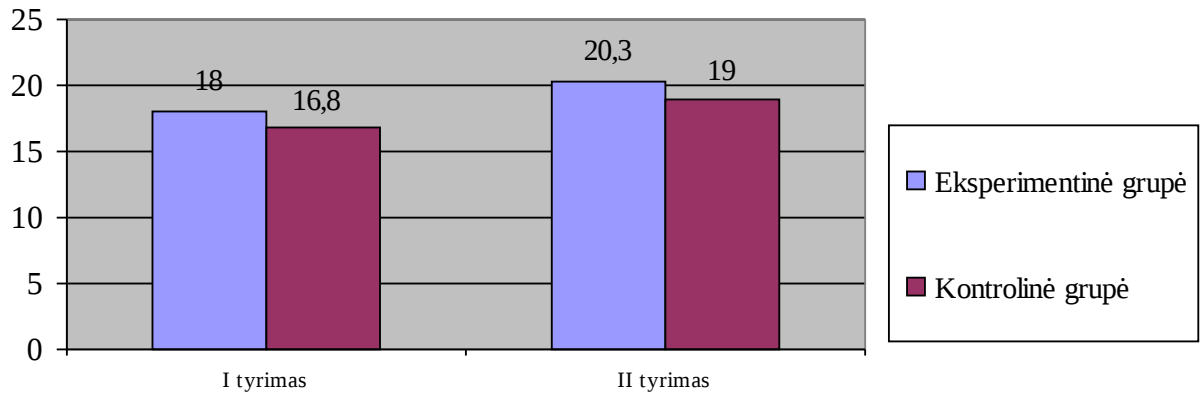
Gauti dešinės pusės raumenų rezultatai (10 pav.) po I-ojo tyrimo eksperimentinės grupės (X 19; SD 3,6; SE 0,9) geresni 0,7 sekundės už kontrolinės grupės rezultatus ( X 18,3; SD 4,2; SE 1,1). Po II-ojo tyrimo ir įvertinimo eksperimentinės grupės rezultatai buvo geresni ir pakilo iki 2,4 sekundėmis ( X 21,4; SD 4,7; SE 1,2), o kontrolinės grupės ( X 20,2; SD 5,6; SE 1,4) padidėjo 1,9 sekundėmis.

**10 pav.** Tiriamųjų grupių dešinės pusės liemens raumenų statinės ištvėrmės testo rezultatų kaita,



sekundėmis \*p< 0,05.

Išanalizavus kairės pusės šoninių liemens raumenų testo tyrimo rezultatai (11 pav.) rodo, po I-tyrimo eksperimentinės grupės (X 18; SD 3,9; SE 1) rezultatai buvo geresni 1,2 sekundėmis už kontrolinės grupės rezultatus (X 16,8; SD 3,7; SE 0,9). Po atlikto II-ojo tyrimo rezultatai eksperimentinės ( X 20,3; SD 4,5; SE 1,1) ir kontrolinės grupės vidurkio ( X 19; SD 5,1; SE 1,3) skirtumas buvo tik 0,1 sekundės.



**11 pav.** Tiriamųjų grupių kairės pusės liemens raumenų statinės ištvėmės testo rezultatų kaita, sekundėmis \* $p < 0,05$ .

## Išvados

1. Sergant bronchitu ir taikant kvėpavimo pratimų programą, garsų mankštą, taisyklingo kvėpavimo mokymas buvo efektinga priemonė. Kvėpavimo pratimai buvo veiksmingas būdas pagerinti kvėpavimo ritmą ir gylį, didinti krūtinės ląstos paslankumą, gerinti bendrą savijautą ir veikė kaip profilaktinė priemonė kovojant su kitomis kvėpavimo takų ligomis ar infekcijomis.

2. Po eksperimento statistiškai apdorojus duomenis ir išanalizavus eksperimentinės ir kontrolinės grupių tiriamųjų testų rezultatus, prieš reabilitacijos gydymą ir po jo, analizė parodė, kad tiriamosios grupės Štangės, Henšo testų ir krūtinės ląstos paslankumas buvo reikšmingai geresnis nei kontrolinės grupės plaučių funkcinis pajėgumas.

3. Statistiškai apdorojus eksperimento duomenis ir išanalizavus eksperimentinės ir kontrolinės grupių tiriamųjų testų rezultatus, prieš kineziterapijos taikymo ir po jo, analizė parodė, kad eksperimentinės grupės tiriamųjų pilvo ir liemens raumenų statinės ištvėmės testų rezultatai taip pat buvo geresni už kontrolinės grupės tiriamųjų rezultatų vidurkius.

## Literatūra

1. Abrahams, P. (2008). *Šeimos medicinos enciklopedija*. Vilnius: Festart.
2. Adaškevičienė, E. (2008). *Silpnos sveikatos vaikų fizinis ugdymas*. Klaipėda.
3. Ambrasaitis ir kt. (2008). *Šeimos sveikatos enciklopedija*. Kaunas: Šviesa.
4. Andersan, L., Mechelen, W. (2005). Are children of today less active than before and is their health in danger? What can we do? *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 15 (5), 268-270.
5. Andziulis, A., Kriščiūnas, A., Volčeskas, A., Rimdeikienė, I. (1999). *Sergančiųjų lėtinėmis ligomis nespėfinėmis plaučių ligomis funkcinės būklės nustatymas ir kineziterapija*. Kaunas.
6. Anusevičienė, O.V., Cibas, P., Lilienė L. (2011). *Žmogaus anatomija ir fiziologija*.
7. Astašenko, O. (2008). *Kvėpavimo gimnastika pagal Strelnikovą*. Vilnius.
8. Bandy, D. W. (2008). *Therapeutic exercise for physical therapist assistants // Cardiopulmonary applications*.
9. Biržinytė – Venckūnienė, K., Naumavičienė, R., Ostasevičienė, V., Požerienė, J., Piečaitienė, J., Valužienė, N., (2008). *Ligonių ir neįgaliųjų masažas*. Kaunas
10. Chaitow, L., Bradley, D. Gilbert. C. (2002). *Multidisciplinary approaches to breathing pattern disorders*. USA.
11. Čėsnys, G. ir kt. (2008). *Žmogaus anatomija*. I tomas: Vilniaus universiteto leidykla.
12. Elad, D., Halpern, P. (2008). *Respir Physiol Neurobiol*, 30, 163 (1-3):82-89.
13. Dadelienė, R. (2008). *Kineziologija*. Vilnius.
14. Danila, E., Šatkauskas, B. (2008). *Klinikinė pulmonologija trečiasis leidimas*. Vilnius.
15. Dudonienė, V. (2008). *Stuburo stabilizavimo pratimai*. Kaunas.
16. Gallahue, D.L., Ozmun, J.C. (2006). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*. McGraw- Hill, Boston.
17. Gasparkienė, O. (2001). *Kineziterapija gydančią judamojo aparato sužalojimus*. Kaunas: LKKA.
18. Girskis, J. (2009). *Apie žmogaus ir visuomenės stuburą*. Vilnius.
19. Grinienė, E., Vaitkevičius, J. V. (2009). *Vaikų ir paauglių organizmo sistemogenezė*. Šiauliai
20. Hough, A. (2001). *Physiotherapy in respiratory care*. UK.

21. Kaffemanienė, I., (2006). *Negalės ir socialinės gerovės tyrimų metodologiniai aspektai*. Šiauliai: VŠĮ Šiaulių universiteto leidykla.
22. Kėvelaitis, E., Illert, M., Hultborn, H. (2006). *Žmogaus fiziologija*.
23. Kiauleikienė, M. (2011). *Plaučių ligos*. Vilnius.
24. Kliegman, M. R., Marcante, J. K., Jenson, B. H., Behrman, E. R. (2006). *Nelson essentials of pediatrics// The respiratory system*, p. 503-568.
25. Kriščiūnas, A. (2008). *Reabilitacijos pagrindai*. Kaunas.
26. Kriščiūnas, A., Kimtys, A., Rimdeikienė, I., Keizeris, A., Samėnienė, J., Drulytė, V., Savickas, R., Franckevičiūtė, E., Varžaitytė, L., Ušeckienė, G., Bagdžiūtė, E., Prasauskienė, A., Šakalienė, R. (2008). *Kineziterapija// Kineziterapija sergant vidaus ligomis*, p 123-162.
27. Lietuvos Sveikatos Statistika 2013 (2014). Lietuvos sveikatos apsaugos ministerija, *Higienos instituto sveikatos informacijos centras*. Vilnius.
28. McGill, S. M. (2002). *Low Back Disorders. Evidence – Based Prevention and Rehabilitation*. Human. Kinetics.
29. Moreira, A., Delgado, L., Haahtela, T., Fonseca, J., Moreira, P., Lopes, C., Mota, J., Santos, P., Ryttila, p. (2008). Crastel- Branco MG. *Physicial training does not increase allergic inflammation in asthmatic children*. Eur Respir J. 2008. Dec; 32(6): 1570- 5 Epub 2008 Aug 6.
30. Mockevičienė, D. (2013). *Vaikų ligos. Nepublikuota paskaitų medžiaga*. Šiauliai.
31. Naudžiūnas, A., Leišytė, P., Petkevičienė, R.T., Inikauskas A., Valius. L., Baltrėnaitė, A.V., (2007). *Vidaus ligų diagnostikos pagrindai*. Kaunas.
32. Nieman, D.C. (2008). Regular moderate exercise boosts immunity. *Agro FOOD industry hi- trach, Immune system*, 19 (3):8-10.
33. Owzcarek, S. (2005). *Ikimokiklinuko gimnastika. Kaunas: Šviesa*
34. Sipavičienė, S., Škikas, L. (2012). *Širdies ir kraujagyslių bei kvėpavimo sistemų funkcinės būklės tyrimo metodai*. Kaunas.
35. Skurvydas, A. (2010). *Judesių mokslas: raumenys, valdymas, mokymas, reabilitavimas, sveikatinimas, treniravimas, metodologija*. Kaunas.
36. Raugalė, A. (2003 ) *Vaikų ligos*. II tomas. Vilnius.
37. Ragaulė, A., Kinčinionė, O., Bumbulienė, Ž., Daugilavičienė, V., Drazdienė, N., Dumčius, S., Ėmužytė, R., Grikinienė, J., Jankauskienė, A., Kemžys, R., Kleinotienė, G., Lokoševičiūtė, R., Narkevičiūtė, I., Nemanienė, R., Panavienė, V., Praninskienė, R.,

- Radžiūnienė, V., Radžiūnas, A., Ragelienė, Z., Rudzevičienė, E., Rutkauskaitė, V., Sučilienė, E., Stankevičienė, S., Tamulienė, I., Šaulytė-Trakymienė, S., Uleckienė, V., Urbonas, V., Usonis, V., Vankevičienė, R., Žilinskaitė, V., (2012). *Pediatrijos praktikos vadovas*.
38. Paliokaitė, E., Kėvalas, R. (2011). Vaikų kvėpavimo nepakankamumo ypatumai// *Pulmonologija, imunologija ir alergologija*. Nr.2. [žiūrėta: 2013-10-24]. Prieiga per internetą:  
[http://www.emedicina.lt/lt/zurnalai/pulmonologija\\_imunologija\\_ir\\_alergologija/pulmonologija\\_imunologija\\_ir\\_alergologija\\_2011/2/vaiku\\_kvėpavimo\\_nepakankamumo\\_ypatumai.html](http://www.emedicina.lt/lt/zurnalai/pulmonologija_imunologija_ir_alergologija/pulmonologija_imunologija_ir_alergologija_2011/2/vaiku_kvėpavimo_nepakankamumo_ypatumai.html)
39. Pocienė, M. (2013). *Kineziterapijoje taikomi funkciniai testai*. Klaipėda: Vitae litera.
40. Vigue, M. (2006). *Žmogaus kūno atlasas*. Vilnius: Mūsų knyga.
41. Vingras, A. (2006). *Jūsų vaikas*. Vilnius: Alma littera.
42. Wulf, G., Lewthwaite, R. (2009). *Conceptions of ability affect motor learning*. Oct; 41 (5):461-7.
43. Wulf, G., Shea, C., Lewthwaite, R. (2010). Motor skill and performance: a review of influential factors. *Med Educ*, 44 (1):75-84.
44. Žigienė, K. (2008). *Reabilitacijos ir fizioterapijos pagrindai*. Kaunas.

Donata Tamulienė

**EFFECT OF SPECIAL BREATHING EXERCISES ON LUNGS' FUNCTIONAL CAPACITY AND MUSCLE STRENGTH IN 14 - 17 YEAR – OLD CHILDREN SUFFERING FROM BRONCHITIS**

The Bachelor Theses

**Summary**

Breathing is bodily existence's and vitality basis. The aim of the work is to disclose specific breathing exercise program's effects to 14-17 years - old children who are sick with bronchitis. To reveal the research goals were risen: to review breathing exercises importance to adolescent who have bronchitis basing on scientific literature analysis; applying Štangės, Henšo and thorax flexibility tests to examine and compare experimental and control group children's lung functional capacity before and after physiotherapy application; to test and rate stomach and torso side muscles strength before and after specific breathing exercises program's application in that way setting experiment's effect and benefits for children.

In this research thirty Palangos rehabilitation sanatorium "Palangos Gintaras" patients participated. It was 14-17 years' old teenagers, who are sick with bronchitis. There was made two kind of groups: experimental and control in which the numbers of kids were the same. In experimental group it was needed to reveal specific breathing exercises effects on stomach, torso side muscles strength, lungs functional possibilities, thorax flexibility. In experimental group breathing exercises has been adapted two times per day. In control group ordinary physiotherapy activities happened.

Research results revealed experiment effect statistically processed results were clearly seen, of the respiratory exercise program had a positive impact on children's health. It turned out that experimental group children to whom specific breathing program was used on, stomach, torso sides muscle strength, thorax flexibility and lungs functional special future results at the end of experiment were way better than control group children to whom this breathing program was not used on.

Keywords: children , specific breathing exercise, bronchitis.

***PRIEDAI***

### **Kvėpavimo pratimų programa**

Specialių kvėpavimo pratimų programa sudaryta remiantis šiais uždaviniais:

1. Mokinti vaikus taisyklingai kvėpuoti.
2. Išmokyti vaikus dažniau ir giliau kvėpuoti didėjant fiziniam krūviui.
3. Mokinti stuburo stabilumo lavinimo pratimus atlikti kartu su taisyklingu kvėpavimu.
4. Mokinti vaikus kvėpavimo pratimus atlikti su judesiu.

Specialių kvėpavimo pratimų programa paruošta remiantis šiais autoriais: Adaškevičienė (2008), Astašenko (2008), Andziulis ir kt. (1999), Dadelienė (2008), Kriščiūnas ir kt. (2008).

Atliekant kvėpavimo pratimus turi būti natūralus, ritmingas, gilus kvėpavimas. Iškvėpimas ilgesnis už įkvėpimą santykiu 1:1,5. Įkvėpimas atliekamas pro nosį, o iškvėpimas pro burną. Galima duoti pūsti balioną, vėjo malūnėlį ar popierėlį, tik reikia stebėti, kad būtų taisyklinga kvėpavimo technika.

Pratimai: kartoti kiekvieną pamėgdžiojimą iki 3 kartų.

#### **Gyvūnų balsų mėgdžiojimas**

Kaip karvytė mykia? Mūūūū....

Kaip avytė bliana? Bėėė...

Kaip katytė kniaukia? Miauu...

Kaip vilkas staugia? Uūūū...

Kaip bitė dūzgia? Zzzz...

#### **Kitų garsų mėgdžiojimas**

Kaip ošia vėjas? Šššš...

Kaip pypia mašina? Pypypy...

Kaip jūra ošia? Ššš...

Kaip šniokčia garvežys? Šūūū..

Kaip ūžia traukinys? Tūūūū....

### **Pratimai:**

1. P.p. Sédint, kelti tiesias rankas aukštyn - įkvėpti, nuleidžiant – iškvėpti. Kartoti 5 kartus.
2. P.p. Sédint ir keliant rankas delnais į viršų įkvėpti tariant „A" ir nuleidžiant rankas sulenkti per alkūnes, iškvėpiant tarti „mur". Kartoti 5 kartus.
3. P.p. Stovint, rankų pirštais remtis į sieną ir su kojomis bėkite vietoje t.y. trypčiodami neatitraukdami nuo grindų kojų pirštų. Kvėpavimas tolygus, aktyviname iškvėpimą. Pradžioje trukmė 30 sek., o vėliau didinkite nuo 2 -3 minučių.
4. P.p. Stovint. Kelti rankas aukštyn ir stiebtis ant pirštų galų – įkvėpti, nuleidžiant rankas – iškvėpti. Kartoti 5 kartus.
5. P.p. Stovint. Rankas ištiesiame į šalis įkvėpiame ir apsikabiname save iškvėpiame. Kartoti 5 kartus.
6. P.p. Stovint. Rankos sulenktos per alkūnės sąnarį ir pirštai padėti ant pečių ir sukti ratukus pirmyn ir atgal. Kartoti į kiekvieną pusę po 1 min.
7. P.p. Stovint. Rankos tiesios priekyje, vieną kelti kitą nuleisti. Kartoti 7 kartus.
8. P.p. Stovint. Kojos pečių plotyje, rankos prie juosmens ir lenktis į priekį ir grįšti į p.p. Kartoti 1 min.
9. P.p. Gulint ant nugaros, kvėpuoti ritmingai, bet negiliai, išsitempti. Kartoti 1 min.
10. P.p gulint ant nugaros, pakaitomis sulenkti rankas per alkūnes- įkvėpti, ištiesiant iškvėpti. Kartoti 1 min.
11. P.p. Gulint ant nugaros, kojos sulenktos, alkūnėmis atsiremti, keliant dubenį- įkvėpti, grįžtant į pradinę padėtį – iškvėpti. Kartoti 5 – 7 kartus.
12. P.p. Gulint ant nugaros, kojos sulenktos, atsipalaiduoti, ritmingai kvėpuoti. Kartoti 5- 7 kartus.
13. P.p. Gulint ant nugaros. Kojos sulenktos per kelius - įkvėpimas ir rankomis siekti kelius iškvėpimas, atsipalaidavimas. Kartoti 5 kartus.
14. P.p. Gulint ant nugaros. Kojos sulenktos per kelius, rankos išilgai liemens – įkvėpimas ir sėstis pakeliant galvą, pečius iki 60 laipsnių nesulaikant kvėpavimo išsilaikyti kuo ilgiau ir grįšti į p.p. iškvėpti ir atsipalaiduoti.
15. P.p. Gulint ant pilvo. Rankos sulenktos per alkūnes, galva padėta ant plaštakų, keliant galvą ir rankas, įkvėpti, pabūti įsitempus, nusileidžiant iškvėpti. Kartoti 7- 12 kartų.

16. P.p. Gulint ant pilvo, keliant dubenį, sėstis ant kulnų neatkeliant rankų. Kartoti 7- 10 kartų.
17. P.p. Gulint ant pilvo, rankos į šonus, pakelti krūtinę, rankomis sukti ratukus. Kartoti 10- 12 kartų.
18. P.p. Gulint ant pilvo. Rankos ištiestos į priekį ir kelti krūtinę- įkvėpti, nusileidžiant iškvėpti su garsu. Kartoti 7 – 12 kartų.
19. P.p Keturpėščia. Siekti su sulenкта koja priešingą ranką. Kartoti 10- 12 kartų.
20. P.p. Sėdint ant kulnų, rankos tiesios į viršų – įkvėpti, sėstis į šoną – iškvėpti. Kartoti į abi pusės po 10 kartų.
21. P.p. Atsiklaupus ant kelių, vėliau sėdama ant kulnų ir negiliai kvėpuojame pilvu. Kvėpavimo ciklai įkvėpimas, iškvėpimas ir pauzė. Kartojimų skaičių didinti palaipsniui iki 10 kartų.