

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
SOCIALINĖS GEROVĖS IR NEGALĖS STUDIJŲ FAKULTETAS
MEDICINOS PAGRINDŲ KATEDRA

Specialiosios pedagogikos (spec. poreikių vaikų kūno kultūra, kineziterapija) studijų programa,
IV kursas

Marius Puščius

**SPECIFINĖS KVĖPAVIMO PRATIMŲ PROGRAMOS POVEIKIS 5 – 6 m.
VAIKAMS, SERGANTIEMS KVĖPAVIMO TAKŲ LIGOMIS**

Bakalauro darbas

*Bakalauro darbo vadovė –
lekt. Vilma Navickienė*

Turinys

Bakalauro darbo santrauka	3
Įvadas.....	4
1 skyrius KVĖPAVIMO SISTEMOS FUNKCINIAI YPATUMAI, LIGOS, JŲ PROFILAKTIKA.....	6
1.1. Kvėpavimo sistemos anatomija ir fiziologija.	6
1.2. Vaikų kvėpavimo sistemos ypatybės.....	9
1.3. Vaikų kvėpavimo sistemos ligos ir profilaktika	10
1.4. Vaikų, sergančių kvėpavimo takų susirgimais, fizinės veiklos poveikis kvėpavimo sistemos veiklai	16
2 skyrius. SPECIFINĖS KVĖPAVIMO PRATIMŲ PROGRAMOS POVEIKIS 5 – 6 m. VAIKAMS, SERGANTIEMS KVĖPAVIMO TAKŲ LIGOMIS	21
2.1. Tyrimo metodika.	21
2.2. Tyrimo dalyviai	24
2.3. SPECIFINIŲ KVĖPAVIMO PRATIMŲ PRGRAMA.....	25
2.4. Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas	27
Išvados	32
Literatūra	33
PRIEDAI	36

Mokytis kvėpuoti nereikia – kiekvienas žmogus geba tai nuo pat pirmojo savo riksmo gimus (Mejeris, 1997, p. 30). Tačiau kaip kvėpuoti taisyklingai, reikia pasimokyti daugeliui. Daugelis žmonių, deja, kvėpuoja neteisingai, ir dėl to jie turi aibę ligų. Andziulis, Kriščiūnas, Volčeskas ir Rimdeikienė (1999) savo leidinyje kvėpavimo pratimus išskiria, kaip itin veiksmingą būdą, gydant kvėpavimo takų ir plaučių ligas.

Bakalauro darbe, analizuojamas specifinės kvėpavimo pratimų programos poveikis vaikams, sergantiems kvėpavimo takų ligomis. Tyrimo tikslas: atskleisti specifinių kvėpavimo pratimų programos poveikį 5 – 6 metų vaikams, sergantiems kvėpavimo takų susirgimais. Tyrimui atskleisti buvo išskirti šie tikslai: atskleisti kvėpavimo pratimų svarbą vaikams, sergantiems kvėpavimo takų susirgimais, remiantis mokslinės literatūros analize; sudaryti specifinę kvėpavimo pratimų programą, skirtą vaikams, sergantiems kvėpavimo takų susirgimais; ištirti ir palyginti eksperimentinės ir kontrolinės grupės vaikų, plaučių, pilvo bei liemens raumenų funkcines galimybes, prieš ir po specifinių kvėpavimo pratimų programos taikymo, taip nustatant eksperimento poveikį.

Tyrimo dalyvavo dvidešimt Šiaulių sanatorinio lopšelio – darželio „Pušėlė“ 5 – 6 metų vaikai, turintys įvairių kvėpavimo takų susirgimų. Buvo sudarytos dvi vaikų grupės (eksperimentinė ir kontrolinė) identiškos pagal jų skaičių. Eksperimento pagalba buvo siekiama išsiaiškinti specifinių kvėpavimo pratimų poveikį tiriamųjų plaučių, pilvo bei liemens raumenų funkcinėms ypatybėms. Eksperimentinei grupei papildomai buvo taikoma kvėpavimo pratimų programa. Eksperimentas vyko 2 mėnesius, nuo 2011 – 01 – 08 iki 2011 – 03 – 08 – 10.

Tyrimo rezultatai atskleidė eksperimento poveikį, kuris buvo aiškiai matomas, statistiškai apdorojus vaikų testo rezultatus. Paaiškėjo, kad eksperimentinės grupės vaikų, kuriai buvo taikoma specifinių kvėpavimo pratimų programa, plaučių, pilvo bei liemens raumenų funkcinė ypatybių rezultatai, pasibaigus eksperimentui, buvo geresni, nei kontrolinės grupės vaikų, kuriai nebuvo taikyta specifinių kvėpavimo pratimų programa.

Įvadas

Problema ir jos aktualumas. Privalomojo sveikatos draudimo informacinės sistemos SVEIDRA duomenimis, 2009 m. kvėpavimo sistemos ligomis sirgo apie 57 procentai 0 – 17 metų amžiaus Lietuvos vaikų. Tai dažniausio pobūdžio susirgimas tarp visų Lietuvos vaikų (Lietuvos Sveikatos Statistika p. 23). Žvelgiant į jau minėtos agentūros darytą statistiką 2008 m, nustatyta, kad 2008 metais kvėpavimo sistemos ligomis sirgo apie 52 % 0 – 17 metų amžiaus Lietuvos vaikų (Lietuvos Sveikatos Statistika, 2008, p. 23). Lyginant 2008 ir 2009 metų darytą statistiką pastebime, kad pastaraisiais metais padidėjo kvėpavimo susirgimų skaičius tarp Lietuvos vaikų.

Žanas Polis Alo (1995), Andziulis, Kriščiūnas, Volčeskas, Rimdeikiene (1999), Dineika (2001), Raugalė (2008) ir daugelis kitų mokslininkų plačiai nagrinėjusių kvėpavimo sistemos sutrikimus, priežastis, profilaktiką, gydymą, kūno kultūros ir kitos fizinės veiklos taikymo ypatumus teigia, kad vienos iš efektyviausių priemonių, dirbant su vaikais, turinčiais šios sistemos sutrikimų yra kvėpavimo gimnastika, kineziterapija ir taisyklingo kvėpavimo mokymas. Tačiau, neretai, gydant ir reabilituojant sergančiuosius kvėpavimo sistemos ligomis, pirmenybė teikiama pasyviam gydymui vaistais, kurie nedažnai išsaukia įvairias komplikacijas.

Įvairūs kvėpavimo pratimai ir technikos buvo naudotos šimtus metų tiek Rytų, tiek ir Vakarų kultūrose įvairioms būklėms, tarp jų ir astmai gydyti. Nuo senų senovės pastebėtas aiškus ryšys tarp jogos ir kitų panašių fizinių terapijų bei astmos sumažėjimo ar net visiško išnykimo. Tačiau prasidėjus farmacijos erai, natūralūs gydymo būdai buvo primiršti ir pagrindinis dėmesys buvo sutelktas į medikamentinį astmos gydymą. Tačiau dabar vėl bandoma grįžti atgal ir ieškoti alternatyvių būdų kvėpavimo takų ligoms palengvinti (Kvėpavimo menas, 2004).

Nors mokslinėje literatūroje ir minima didelė kvėpavimo pratimų svarba vaikams, sergantiems kvėpavimo takų susirgimams, tačiau išsamių viešai publikuojamų mokslininkų tyrimų, statistškai įrodančių kvėpavimo pratimų naudą vaikų kvėpavimo funkcinėi sistemai, yra nedaug.

Tyrimo objektas – specifinių kvėpavimo pratimų programos poveikis 5 – 6 metų vaikams, sergantiems kvėpavimo takų susirgimais.

Tyrimo tikslas – atskleisti specifinių kvėpavimo pratimų programos poveikį 5 – 6 metų vaikams, sergantiems kvėpavimo takų susirgimais.

Uždaviniai:

1. Atskleisti kvėpavimo pratimų svarbą vaikams, sergantiems kvėpavimo takų susirgimais, remiantis mokslinės literatūros analize,
2. Sudaryti specifinę kvėpavimo pratimų programą, skirtą vaikams sergantiems kvėpavimo takų susirgimais.
3. Ištirti ir palyginti eksperimentinės ir kontrolinės grupės vaikų, plaučių, pilvo bei liemens raumenų funkcines galimybes, prieš ir po specifinių kvėpavimo pratimų programos taikymo, taip nustatant eksperimento poveikį.

Tyrimo metodai:

1. Mokslinės literatūros analizė,
2. Testavimas:
 - ✓ Henčo testas,
 - ✓ Štangės testas,
 - ✓ PEF testas,
 - ✓ gyvybinės plaučių talpos vertinimo testas,
 - ✓ pilvo raumenų statinės ištvermės vertinimo testas,
 - ✓ dešinės pusės liemens raumenų statinės ištvermės testas,
 - ✓ kairės pusės liemens raumenų statinės ištvermės testas.
3. Eksperimentas.
4. Matematinė duomenų analize.

Tyrimo dalyviai: tyrime dalyvavo dvidešimt Šiaulių sanatorinio darželio – lopšelio „Pušėlė“ 5 – 6 metų vaikai, sergantys įvairiais plaučių ir kvėpavimo takų susirgimais. Buvo sudarytos dvi lygios vaikų grupės, pagal vaikų skaičių. Viena iš jų – eksperimentinė grupė, kurią sudarė 10 vaikų, sergančių įvairiais plaučių ir kvėpavimo takų susirgimais, o kita – kontrolinė grupė, kurią sudarė taip pat 10 vaikų, sergančių įvairiais plaučių ir kvėpavimo takų susirgimais. Tyrimas buvo vykdomas 2 mėnesius, nuo 2011 – 01 – 08 iki 2011 – 03 – 10.

Bakalauro darbo struktūra. Šį bakalauro darbą sudaro: santrauka lietuvių kalba, įvadas, 2 skyriai, išvados, naudotos literatūros sąrašas 32 šaltinių, santrauka anglų kalba, priedai. Tyrimo duomenis iliustruoja 10 paveikslų. Prieduose pateikiama bakalauro darbo specifinių kvėpavimo pratimų programa, ir tyrime dalyvavusių tiriamųjų testų rezultatai. Darbo apimtis – 35 psl.

1 skyrius KVĖPAVIMO SISTEMOS FUNKCINIAI YPATUMAI, LIGOS, JŲ PROFILAKTIKA.

1.1. Kvėpavimo sistemos anatomija ir fiziologija.

Sveikatos enciklopedijoje (2004) minima, kad kvėpavimo takai, kuriuose oras patenka į plaučius ir iškvėpiamas, skirstomi į viršutinius ir apatinius. Viršutiniams kvėpavimo takams priskiriama:

- **Nosies ertmė.** Tai pradinis kvėpavimo organų skyrius. Oras į ją patenka pro dvi angas – šnerves. Nosies ertmės sienelės griaučiai yra kauliniai ir kremzliniai. Gleivinė, išklėjusi nosies ertmę, yra palyginti stora ir įvairių dirgiklių (cheminių medžiagų, mikrobus ir kt.) sudirginta pabrinksta. Šioje gleivinėje gausu kraujagyslių, kurios sudaro rezginius. Ypač jų daug priekinėje nosies pertvaros dalyje. Nosies ertmės viršutinės dalies gleivinėje yra uodimo organas, jame yra specifinių uodžiamųjų nervinių ląstelių. Nosies ertmė susisiečia su nosies priediniais ančiais (viršutinio žandikaulio, pleištakaulio, ir akytkaulio labirinto), kurių sienelės išklotos gleivine. Į nosies ertmę atsiveria ašarų kanalas. Nosies ertmėje iš oro išvalomos dulkės, oras sušildomas ir sudrėkinamas (Martinkus, 1998, p. 120 – 121).
- **Prienosiniai ančiai.** Tai porinės ertmės aplink nosies ertmę išsidėsčiusiose kanaluose, jos susisiečia su nosies ertme, pilnos oro ir išklotos gleivine, kuri yra nosies gleivinės tęsinys, todėl infekcija gali plisti iš nosies ertmės į ančius. Tiksliai ančių gleivinė yra plonesnė negu nosies ertmės, tvirtiau suaugusi su antkauliu ir sudaro ištisinį sluoksnį. Ančiai veikia kaip balso rezonatorius, taip pat sudaro papildomą paviršių orui šildyti. Ančių augimas susijęs su veido griaučių formavimusi ir nuolatiniu dantų dygimu. Todėl prienosiniai ančiai galutinai susiformuoja tik po lytinio brendimo (Česnys ir kt., 2008, p. 437).
- **Nosiarykle.** Viršutinė ryklės dalis, kuri dviem angomis – choanomis – susisiečia su nosies ertme (Martinkus, 1998, p. 121).
- **Gerklos.** Tai paskutinė viršutinių arba pradinė apatinių kvėpavimo takų dalis, taip pat dar funkcionuojanti kaip balso aparatas. Gerklos 3,5 – 4,5 cm ilgio vertikalus vamzdelis, viršuje už liežuvio šaknies atsiveriantis į ryklės apatinę dalį, sudarantis dalį jos priekinės sienos, o apačioje pereinantis į gerklą, arba trachėją. Gerklas sudaro kremzlinis skeletas. Kremzlės tarpusavyje palyginti paslankiai jungia sąnariai, raiščiai ir raumenys, judinantys

kremzlės vieną kitos atžvilgiu. Gerklų kremzlės ir raumenys yra išsirutulioję iš apatinių žiauninių lankų. Visą ertmę iškloja gleivinė (Česnys ir kt., 2008, p. 439 – 440).

Pasak Mejerio (1997), kadangi ertmė, į kurią patenka oras, pro klausiamąjį vamzdį jungiasi su ausimi, tai reikia nepamiršti ir šio organo. Dėl to Mejeris kai kurias ausies dalis (trimitą, viduriniąją ir vidinę ausį) priskiria prie viršutinių kvėpavimo takų. O Česnys ir kt. (2008) pateiktoje viršutinių kvėpavimo takų klasifikacijoje neaptinkame *gerklų*, kurias autorius skirtingai nei Mejeris, priskiria apatiniams kvėpavimo takams.

Sveikatos enciklopedijoje (2004) teigiama, kad apatiniams kvėpavimo takams priskiriama:

- **Trachėja (kuri šakojasi į du pagrindinius bronchus).** Trachėja yra apatinių kvėpavimo takų dalis. Ji prasideda nuo gerklų žiedinės kremzlės kaip gerklų tęsinys ir eina į krūtinės ertmę, kur suskyla į du pagrindinius bronchus – dešinią ir kairią. Suaugusio žmogaus trachėjos ilgis yra apie 10 -12 cm, nors kartais nurodomos ir platesnės ribos – 9 – 15 cm, išorinis skersinis matmuo apie 20 mm, sprindžio skersmuo apie 12 -15 mm. Sprindis per visą trachėjos ilgį yra nevienodas – vidurinėje dalyje gali būti praplatėjimas. Skerspjūvyje jis panašus į paguldytos D raidės formą, strėlinis matmuo būna šiek tiek mažesnis už skersinį. Gyvo žmogaus trachėja dėl sienos lygiųjų raumenų tonuso yra kiek siauresnė negu lavono (Česnys ir kt., 2008, p. 450)..
- **Plaučiai .** Tai krūtinės ląstoje esantis porinis elastingas darinys – pagrindinis kvėpavimo organas, kuriame vyksta dujų apykaita tarp įkvėpto oro ir mažojo kraujo apytakos rato kraujagyslėse esančio kraujo. Galima skirti tris pagrindines morfologines ir funkcines plaučių dalis: intrapulmoninius kvėpavimo takus (bronchinį medį), plaučių alveoles ir kraujagysles. Plaučiai užima apie 4 / 5 krūtinės ląstos tūrio. Dėl savo elastingumo, išimti iš krūtinės ląstos, susitraukia. Plautis yra santykinai laisvas organas, jį tvirtina tik trachėja ir stambiosios kraujagyslės – plautinės arterijos ir venos (Česnys ir kt., 2008, p. 454).

Pasak Martinkaus (1998), kvėpavimas būtinas maisto medžiagų oksidacijai, energijos gamybai, dujų apykaitai ir žmogaus organizmo vidaus terpės pastovumui palaikyti.

Kvėpavimas (lot. respiratio) – fiziologinis procesas, apimantis deguonies patekimą iš aplinkos oro į organizmą, jo sunaudojimą vykstant organizmo medžiagų biologinei oksidacijai ir anglies dioksido šalinimą iš organizmo (Visuotinė Lietuvių Enciklopedija, 2007, p. 377). Yra įrodyta, kad vykstant biologinei oksidacijai, ląstelėse gaminama organizmo veiklai būtina energija, kuri reikalinga žmogaus gyvybei palaikyti. Todėl kvėpavimo sistema atlieka milžinišką naudą palaikant žmogaus gyvybę. Neveltui senovės filosofas Aristotelis teigė, jog kvėpavimas – tai gyvenimas (Dineika, 2001).

Anot Visuotinėje Lietuvių Enciklopedijoje (2007) pateiktos informacijos, kvėpavimo centras yra pailgtųjų smegenų tinkliniame darinyje (įkvėpimo ir iškvėpimo centras) ir iš dalies smegenų tilte (pneumotaktinis centras). Tai porinis darinys įnervuojantis vienos kūno pusės kvėpavimo organus. Nerviniai impulsai iš kvėpavimo centro sklinda į įkvėpiamuosius raumenis bei pneumotaktinį centrą, iš šio į įkvėpimo centrą. Šiuo būdu susidaro tarpcentrinis jaudinimo ratas, kuris lemia ritmišką įkvėpimo ir iškvėpimo kaitą.

Grinienė, Vaitkevičius (2009) pateikia 5 žmogaus kvėpavimo fazes:

1. *Plaučių ventiliacija*. Tai oro apykaita tarp aplinkos ir plaučių alveolių (įkvėpimas ir iškvėpimas).
2. *Plaučių difuzija*. Tai deguonies ir anglies dioksido apykaita tarp alveolių ir plaučių kapiliaruose esančio kraujo.
3. *Deguonies transportą* į audinius ir anglies dioksido – į plaučius kraujyje.
4. *Difuziją audiniuose*. Tai deguonies patekimas iš kraujo į audinių ląsteles, o anglies dioksido perėjimas į kraują.
5. *Deguonies dalyvavimą* audinių ląstelių mitochondrijose vykstančiuose energetiniuose procesuose.

Čėsnys ir kt.(2008) išskiria tik 2 konkrečias kvėpavimo fazes:

1. Išorinis kvėpavimas – tai dujų apykaita tarp oro ir kraujo (mažąjo kraujo apytakos rato), būtent tam ir reikalinga kvėpavimo organų sistema;
2. Vidinis kvėpavimas – dujų apykaita tarp kraujo ir audinių (audinių kvėpavimas), tai atlieka kraujotakos sistema (didysis kraujo apytakos ratas)

Vidinį kvėpavimą sudaro šie procesai:

- 1) O₂ pernešimas iš plaučių į audinius;
- 2) CO₂ pernešimas iš audinių į plaučius;
- 3) O₂ sunaudojimas audiniuose (audinių kvėpavimas) (Kvėpavimo patofiziologija, 2004).

Atsižvelgiant į raumenis, kurie daugiau įtraukiami į kvėpavimo judesius, Martinkus (1998) išskiria tris kvėpavimo tipus:

- 1) krūtininis arba šonkaulinis;
- 2) pilvinis arba diafragminis;
- 3) mišrus.

Krūtininiame kvėpavime daugiausia dalyvauja tarpšonkauliniai raumenys, o pilviniame – diafragma (kartu ir pilvo preso raumenys). Mišriojo kvėpavimo atveju veikia visi kvėpavimo raumenys. Pasak Kėvelaičio (2006), yra nustatyta, kad moterims daugiau būdingas krūtininis kvėpavimas, o vyrams – pilvinis.

Raumenys, dalyvaujantys kvėpavime, vadinami kvėpavimo raumenimis. Ramiai kvėpuojant dalyvauja tik diafragma ir vidiniai bei išoriniai tarpšonkauliniai raumenys. Andziulis ir kt. (1999) nurodo kokie raumenys dalyvauja įkvėpimo ir iškvėpimo metu.

Įkvėpiant susitraukia: diafragma, išoriniai tarpšonkauliniai raumenys, šonkaulių keliamieji raumenys, viršutinis ir apatinis užpakaliniai dantytieji raumenys, kvadratinis juosmens raumuo, laiptiniai raumenys

Iškvėpiant atsipalaiduoja įkvėpimo raumenys, tačiau gilaus iškvėpimo metu susitraukia šie raumenys: visi pilvo raumenys, vidiniai tarpšonkauliniai raumenys, pošonkauliniai raumenys, skersinis krūtinės raumuo (Andziulis ir kt., 1999, p 43.)

1.2. Vaikų kvėpavimo sistemos ypatybės

Žmogaus raida neatsiejama nuo pokyčių, vykstančių įvairiose jo organizmo sistemose, organuose, audiniuose, žmogui augant, bręstant, senstant. Neišimtis ir vaikų kvėpavimo sistema, kuri taipogi skiriasi nuo suaugusiųjų kvėpavimo sistemos. Andziulis ir kt. (1999) išanalizavę vaikų kvėpavimo fiziologinius ypatumus, išskyrė šiuos faktus, kurie tipiški tik vaiko kvėpavimui:

- 1) vaikų kvėpavimas yra paviršutinis, negilus, plaučių gyvybinis tūris nedidelis,
- 2) krūtinės ląsta yra konuso formos,
- 3) tarpšonkauliniai raumenys išsivystę palyginus silpnai,
- 4) kvėpavimo centras lengvai sujaudinamas,
- 5) vaikams augant įkvėpimas trumpėja, o iškvėpimas ir pauzė po jo ilgėja,
- 6) berniukų kvėpavimo funkcinės galimybės didesnės: gyvybinis plaučių turis, minutinis plaučių tūris didesnis nei mergaičių.

Martinkus (1998) analizuodamas vaikų kvėpavimo ypatumu daugiau dėmesio skyrė vaikų kvėpavimo organams. Pasak Martinkaus, vaiko nosies landos yra siauros, trumpos ir išklotos gležna gleivine. Vaikų nosiaryklė, balso plyšys trachėja, bronchai yra palyginti siauri. Silpnas ir jų raumenų sluoksnis bei elastinis audinys, sutvirtinantis visus kvėpavimo organus. Vaikų ašarinis nosies kanalas, jungiantis nosies landas su akiduobėmis, yra trumpesnis ir platesnis negu suaugusiųjų. Todėl infekcija iš nosies ertmių gali lengvai prasiskverbti į akių gleivines ir sukelti junginės uždegimą (konjunktyvitą). 4 – 7 metų vaikams neretai nosiaryklėje išauga tonzilės, nosyje – adenoidai, kurie gali sukelti įvairius kvėpavimo organų susirgimus, blogą miegą ir padidėjusį vaiko nervingumą. Vaikų trachėja yra trumpesnė (naujagymio 4 cm) nei suaugusiųjų (12 cm), bronchai atsišakoja aukščiau. Jų gleivinė yra puri ir turi daug kraujagyslių. Tačiau gleivinė sausa, nes jos liaukų, gaminančių gleives, mažai. Mažų vaikų

plaučiai nėra tokie elastingi kaip suaugusiųjų, nes silpnai išsivysčiusios plaučių audinio elastinės ir raumeninės skaidulos. Mažų vaikų šonkauliai išsidėstę horizontaliai ir jungiasi su stuburu stačiu kampu. Diafragma yra aukščiau, tarpšonkauliniai kvėpavimo raumenys išsivystę silpniau. Todėl vaiko ekskursijos būna paviršutinės. Martinkus taip pat pažymi, kad nuo 7 metų pradėjus labiau reikštis lytinių liaukų funkcijai, kinta ir kvėpavimo tipas: berniukų kvėpavimas pasidaro pilvinis, mergaičių – krūtininis.

Vaitkevičius, Grinienė (2009) priduria, kad vaikui augant, dauguma plaučių kvėpavimo funkcijų taip pat kinta netolygiai. Ryškiausi pokyčiai vyksta pirmaisiais, 6 – 7 ir 10 – 11 gyvenimo metais. Per pirmuosius gyvenimo metus mažėja plaučių elastingumas, labiau išsitempia plaučių audinys, silpnėja kvėpavimo takų pasipriešinimas, mažėja santykiniai plaučių ventiliacijos dydžiai ir deguonies difuzija plaučiuose. 6 – 7 metais intensyviai mažėja bronchų pasipriešinimas, padidėja kvėpavimo tūris, stabilizuojasi alveolių oro sudėtis. 10 – 11 metais išryškėja akivaizdūs berniukų ir mergaičių kvėpavimo funkcijų skirtumai.

1.3. Vaiku kvėpavimo sistemos ligos ir profilaktika

Kvėpavimo organų ligos yra plačiai paplitusios tarp įvairaus amžiaus žmonių. Mokslinėje literatūroje kvėpavimo organų ligų aptinkama labai daug. Tačiau šių dienų kvėpavimo ligų klasifikacijoje išskirta ir vaikų kvėpavimo takų ligos, kurios būdingos tik tam tikram vaikų amžiaus tarpsniui.

Tokie autoriai kaip Raugalė (2003), Alo (1995), Mejeris (1997) ir daugelis kitų, savo leidiniuose yra plačiai aprašę ir išskyre, būtent vaikų kvėpavimo ligas, kurios yra būdingos tik minėtam amžiaus tarpsniui.

Bronchiolitas – tai daugiausia pirmųjų dvejų metų (ypač iki 6 mėn.) vaikų liga, kuri reiškiasi smulkiųjų bronchų bei bronchiolių obstrukcija ir kitais kvėpavimo nepakankamumo požymiais. 80 % bronchiolito atvejų būna virusinės kilmės, tris ar keturias dienas pirmąsias dienas ligą lydi nosiaryklės uždegimas, otitis ir akių infekcija; tik paskui atsiranda sausas, ilgalaikis kosulys, kuris sunkėja ir pereina į švilpimą (Raugalė, 2003, p. 83 – 82).

Raugalė (2003) bronchitą suskirstė į 4 rūšis:

- 1) **ūminis bronchitas** – bronchų gleivinės uždegimas. Neretai kartu su bronchų uždegimu būna ir trachėjos gleivinės uždegimas – tai tracheobronchitas. Pagrindiniai diagnostikos kriterijai: kosulys, sausi ir įvairaus stambumo drėgni karkalai. Ūminiu bronchitu gali sirgti bet kurio amžiaus vaikai (Raugalė, 2003, p. 74 – 75).

- 2) **recidyvuojantis bronchitas** – diagnozuojamas, jeigu bronchitas per metus kartojasi ne mažiau kaip tris kartus, juo sergama ne mažiau kaip dvejus metus iš eilės, būna produktyvus kosulys, padidėjusi temperatūra (ar be jos), difuziniai karkalai (ar be jų). Recidyvuojantis bronchitas prasideda tuomet, kai sumažėja bronchų gleivinės atsparumas įvairiems sukėlėjams, ypač virusas ir bakterijoms (Raugalė, 2003, p. 76 – 77).
- 3) **Lėtinis bronchitas** – kaip pirminė savarankiška liga vaikams pasitaiko retai. Jam būdingas dažnas produktyvus kosulys, trunkantis ne mažiau kaip tris mėnesius ir pasikartojantis dvejus metus iš eilės. Patogenezė siejama su uždegiminiais kvėpavimo takų gleivinės ir pogleivio pokyčiais. Ankstyviausias lėtinio bronchito požymis – bronchų pogleivio liauku hiperplazija (Raugalė, 2003, p. 77 – 78).
- 4) **Obstrukcinis bronchitas** – uždegiminė bronchų liga, kuriai būdingas obstrukcinio pobūdžio bronchų laidumo sutrikimas, pasireiškiantis ekspiraciniu dusuliu (Raugalė, 2003, p. 79).

Vingras (2006, p. 218) išskiria šias bronchito priežastis:

- Gali būti viršutinių kvėpavimo takų ligų uždegimo komplikacija.
- Dažniausiai sukelia įvairūs virusai, rečiau bakterijos. Ligos sukėlėjai užsikrėčiama oro lašeliniu būdu ir valgant neplautomis rankomis.
- Siauri kvėpavimo takai, labai švelni, puri gleivinė, kurioje yra geros sąlygos uždegimui atsirasti.
- Dažniau serga tie vaikai, kurie yra nusilpę, kontaktuoja su ligoniais, lanko ikimokyklinės įstaigas.
- Pastebėta, kad dažniau serga tie, kurie gyvena užterštoje aplinkoje, pvz., namuose yra rūkančių. Bronchitu dažniau serga tie vaikai, kurie yra išrankūs valgytojais, linkę į mažakraujystę.
- Dažniau bronchitu serga linkę į alergiją; Kartais bronchitą sukelia stipriai veikiančios įkvėptos lakios cheminės medžiagos.

Kaip pagrindinė bronchito profilaktikos priemonė išskiriama taisyklingo kvėpavimo išmokymas, bei kvėpavimo organų treniruotės. Pagal aplinkybes rytais ir vakarais tris minutes atlikite tokius kvėpavimo pratimus: iškvėpkite ir giliai įtraukite pilvą, tada 6 sekundėms sulaikykite orą, po to giliai įkvėpkite ir išpūskite pilvą. Pratimą kartokite tris minutes. Būtinai pasirūpinkite, kad jūsų gyvenamojoje bei darbo aplinkoje oras būtų kaip galima švaresnis. Ypač venkite prirūkytų patalpų ir dulkinų darbo vietų; namuose susikurkite kiek įmanoma geresnį mikroklimatą (rekomenduojama, kad patalpos temperatūra nebūtų aukštesnė nei 21 laipsnis šilumos, o santykinis oro drėgnumas 40 – 45 proc.) (Bronchito profilaktikos ypatumai, 2004).

Anot Andriuševičiūtės ir kt. (2010), bronchinė astma gali būti alerginė ir nealerginė. Vaikams dažnai nustatoma alerginė bronchinė astma randama alergijos įrodymų. Jei alergijos nepavyksta įrodyti, nustatoma nealerginė bronchinė astma, kuri gali atsirasti dėl specifinių veiksnių, dažniausiai – dėl virusų, jaudulio fizinio krūvio ar kt. Tie patys veiksniai gali provokuoti ir alerginės bronchinės astmos simptomus. Taigi, bet kuriuo astmos atveju yra nustatoma bronchų uždegimo požymių, bronchai būna ypač jautrūs įvairiems dirgikliams, kurie sukelia bronchinės astmos priepuolius (Andriuševičiūtė ir kt., 2010. p. 221). Dažniausios bronchų astmos priežastys (Andriuševičiūtė ir kt., p. 224):

- Namų aplinkos alergenai: namų dulkių erkutės, naminių gyvūnų ir paukščių plaukai, epidermis, plunksnos, seilės ir kt., tarakonai, pelėsiniai grybeliai.
- Išorinės aplinkos alergenai: žiedadulkės, sezoninių grybelių sporos, gyvulių plaukai, epidermis.
- Maisto ir kiti alergenai.
- Įvairūs nespecifiniai veiksniai: virusinės kvėpavimo takų infekcijos, tabako dūmai (aktyvus ir pasyvus rūkymas), fizinis krūvis stresas, stiprios emocijos, (juokas, verksmas, pyktis), maisto priedai, atmosferos, oro teršalai, oro ir klimato kaita, cheminiai dirgikliai (aerozoliai, kvėpalai, aštrūs kvapai, dažai ir kt.) dujos buityje, vaistai, vakcinos, endokrininiai veiksniai (fiziologinės būsenos, skydliaukės ligos).

Vaikų astma – tai spazmiška bronchiolių liga, kuri truputį skiriasi nuo suaugusiųjų astmos. Vaikui tai dažniausiai pasireiškia kaip sumažėjusio bronchų pralaidumo, lėtinio nosiaryklės uždegimo, kosulio (kilusio dėl infekcijos, persitempimo, nerimo, susijaudinimo) padarinys (Alo, 1995, p. 45).

Pasak Cernaj (1998), kuri giliai išnagrinėjo vaikų bronchinės astmos ypatumus, nors daugelis bronchinės astmos priepuolių vaikus užklumpa būtent atliekant fizinį krūvį, tačiau tai absoliučiai nereiškia, jog jiems reikia drausti lakstyti ir šūkauti. Jeigu bronchine astma sergančiam ligoniui fizinis krūvis nesukelia bronchų susiaurėjimo, jis iš esmės gali pasirinkti bet kokią sporto šaką (tiesa, sportuoti reikia saikingai). Kaip teigia Mejeris (1997), vaikams, sergantiems astma ypač tinka grupinė mankšta, kai ypatingas dėmesys kreipiamas į pilvinį kvėpavimo tipą, iškvėpimą, atsipalaidavimą ir oro stabdymą lūpomis. Jei astma be priepuolių vertinga pasivaikščioti po kalnus, važinėti dviračiu, bėgioti miške, plaukioti baseine.

Alerginė bronchinė astma – bronchinės astmos rūšis, kai dusulio atakas sukelia alergenai – tai, pvz., gali būti žiedadulkės, namų dulkės arba gyvūnų plaukai (Cernaj, 1998, p. 11).

Mejeris (1997) pažymi, kad sergant alergine bronchų astma, labai svarbų vaidmenį vaidina sergančiojo fizinė veikla. Tačiau atliekant bet kokią fizinę veiklą ypač pravartu žinoti, ar

sportuojamoje aplinkoje nėra alergizuojančių faktorių, nuo kurių gali sustiprėti bronchų astmos priepuolis. Prieš plaukiojant reikia įsiaiškinti ar vanduo yra „apdorotas“, nes chloras ir ozonas gali sudirginti kvėpavimo takus. Prieš važiavimą dviračiu reikėtų atkreipti dėmesį į lauke skraidančias žiedadulkes, žydint augalams. Prieš atliekant kvėpavimo gimnastiką uždaroje patalpoje, reikėtų atkreipti dėmesį ar salėje nėra kilimų, ar užuolaidų.

Plaučių uždegimas – tai ūminis infekcinis plaučio audinio uždegimas, kai dėl į plaučius patekusių mikroorganizmų plaučių alveolėse susikaupia uždegiminio skysčio ir ląstelių (Sveikatos enciklopedija, 2004, p. 82).

Kaip teigia Mejeris (1997), vaikui, sergančiam plaučių uždegimu pagrindinis gydymas yra lovos režimas ir, jeigu reikia bronchus plečiantys vaistai. Tačiau autorius kaip vieną iš svarbiausių ir efektyviausių plaučių gydymo priemonių išskiria taisyklingą kvėpavimo mankštą ir švelnų vibracinį masažą, kuris padeda ligoniui geriau atsikosėti ir pralaisvina kvėpavimo takus.

Alerginė sloga – tai alerginis nosies gleivinės uždegimas, kuriam būdingi vienas ar keli požymiai: nosies užburkimas, rinorėja (bėgimas iš nosies), čiaudulys, niežulys (Šitkauskienė, 2006, p. 43).

Mukoviscidozė (cistinė fibrozė) – ši liga dažniausiai pasitaiko su sunkiomis genetinėmis ligomis. Tai lėtinė, neužkrečiama liga, pasireiškianti širdies ir kvėpavimo nepakankumu, kylančiu dėl bronchų užsikimšimo lipniomis ir sunkiai pašalinamomis gleivėmis; prisideda virškinimo sutrikimai, kurie dažnai stabdo harmoningą vaiko augimą (Alo, 1995, p. 47).

Greta medicininių priemonių, gydant mukoviscidozę Alo (1995) išskyrė didelę svarbą taisyklingam kvėpavimui ir ventiliacijai. Tėvai ir terapeutai turi kaip galima geriau padėti nudrenuoti užsikimšusius bronchus. Labai svarbu išmokyti vaiką pašalinti gleives aktyviomis atsikosėjimo ir plaučių ventiliacijos (greitas iškvėpimas) priemonėmis. Tuomet atliekama krūtinės ląstos mankšta arba stuksenant rankomis, arba nedideliais vibratoriais. Procedūras reikėtų kartoti mažiausiai kad dvi tris savaites.

Skrandžio ir stemplės refliuksas – ji pasitaiko pirmaisiais gyvenimo metais; vidutiniškai serga vienas iš 500 naujagymių. Patologiją rodo sutrikęs virškinimas (blogai veikia stemplė), o tai trikdo kvėpavimą. Stemplės gleivinė gali būti sudirginta. Tada į bronchus galima įtraukti skrandžio turinio Vienintelis nemedikamentinis skrandžio ir stemplės refliuksos gydymas yra stiprūs iškvėpimai, kurie padeda išvalyti plaučius ir gerklę (Alo, 1995, p. 48)..

Ūminė pneumonija – ūminis infekcinės kilmės, plaučių parenchimos uždegimas, kuriam būdingas atsirandantis kvėpavimo nepakankamumo sindromas, taip pat židininiai arba segmentiniai infiltraciniai pokyčiai plaučiuose, dažnai randami rentgeninio tyrimo metu.

Kaip teigia Andziulis, Kriščiūnas, Volčeskas, Rimdeikienė (1999) sergant ūmine pneumonija reikalinga kvėpavimo mankšta. Šios mankštos tikslas gerinti liekamosios pneumonijos infiltracijos rezorbciją. Visa tai apsiekiama judesiu, gerinančiu pažeistos plaučių vietos kraujotaką ir ventiliaciją. Kartu gerėja ir bronchų drenažas, stiprinami kvėpavimo raumenys. Mankštos metu išgaunami forsuoti kvėpavimo judesiai, dirba pagrindiniai ir pagalbiniai kvėpavimo raumenys.

Pleuritas – ūminis pleuros, arba krūtinplėvės, lapelių uždegimas. Raugalė (2003) išskiria šias pleurito formas:

- 1) **sausasis pleuritas** – dažniausiai būna pneumonijos komplikacija. Vaiką vargina sausas skausmingas kosulys, jis skundžiasi šono skausmu. Skausmas stiprėja giliai įkvėpus, kosint, pasilenkus į sveikąją pusę.
- 2) **serozinis – fibrininis pleuritas** – neretai būna sausojo pleurito pasekmė. Gali padidėti pažeista krūtinės ląstos pusė, kuri atsilieka kvėpuojant.
- 3) **pūlinis pleuritas** – sunki kūdikių ir mažų vaikų destruktinės pneumonijos komplikacija. Pleuros ertmėje susikaupia pūlių.

Vaikų tuberkuliozė – užkrečiamaoji infekcinė liga, kurią sukelia tuberkuliozės mikobakterijų (TM) kompleksas (*Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium africanum*). Tuberkuliozės bakterijos – tai aerobai. Dažniausia jų dauginimosi vieta – kvėpavimo sistema (Andriuškevičiūtė ir kt 2010, p. 224).

Dažniausiai tuberkuliozės mikrobakterijomis užsikrečiama (Raugalė, 2003, p. 181 – 183):

- per orą,
- per maistą,
- liečiant užkrėstus daiktus,
- per amniono vandenį,
- per placentos kraujagysles, organizmo viduje (iš gretimų organų, taip pat limfogeniniu, hematogeniniu ar bronchogeniniu būdu).

Raugalė (2003) prie kvėpavimo organų ligų priskiria ir kvėpavimo organų displazijas. Jos sudaro apie 1 – 5 % visų plaučių pažeidimų. Santykinai skiriamos šios kvėpavimo organų displazijų grupės:

Plaučių anomalijos:

1. Raidos ydos, dėl kurių nesusiformuoja organas, arba anatomicinės bronchų ir plaučių struktūros.

I. Trachėjos, bronchų sienelės raidos ydos:

1. Išplitę trachėjos ir bronchų sklaidos sutrikimai:

2. Tracėjos ir bronchų sienelės ribotos raidos ydos:

II. Plaučių kraujagyslių raidos ydos:

1. Arterioveninės aneurizmos ir fistulės.
2. Plaučių arterijų ir jų šakų agenezija, hipoplazija, stenozė.
3. Plaučių venų įtekėjimo anomalijos (plaučių venų transpozicija).

Restrukcijos (ribojimo) priežastys. Orui praeiti trukdo mechaninės priežastys, kurios gali būti infekcinės arba trauminės, genetinės, kartais etninės arba embriologinės, kitąsyk netgi psichologinės kilmės. Dažniausiai pasitaiko nosies pertvaros iškrypimas, viršutinio žandikaulio arba apatinio žandikaulio asimetrija, prastai išsivysčiusios ir neveiklios šnervės, siaura, prastai išsivysčiusi krūtinės ląsta, mažinanti kvėpavimo tūrį (Alo, 1995, p. 74).

Ostrukcinės (trukdymo) priežastys. Jos dažniausiai slypi nosies ertmėje arba nosiaryklėje. Vieno iš šių organų liga sukelia grandininę reakciją visuose šalia esančiuose organuose, tarp jų – ir plaučiuose. Vaikams būdingiausios šios ligos:

Adenoidų išvašos – jos gali tapti puikiausiu infekcijos židiniu, iš pradžių lokaliu. Kadangi ausies trimito anga yra šalia, ši vietinė infekcija gali per ją patekti į vidurinę ausį ir sukelti ūminį arba sezoninį otitą, kuris gali tapti lėtiniu, o kartais net virsti kurtumu. Be to vaikas gali pradėti skųstis akių skausmu, kadangi tarp nosies ir ašarų kanalų yra glaudus ryšys (Alo, 1995, p. 75 – 76).

Nosiaryklės uždegimas – jis gali būti izoliuotas arba plintantis, tai yra užkrečiantis plaučius (bronchitas), arba sukeliantis gomurio tonzilių padidėjimą. Ūminis tonzilių uždegimas gali būti vadinamas angina, kuri negydoma gali sukelti inkstų ligas arba palyginus dažnai vaikams pasitaikantį reumatą. Nosiaryklės uždegimas lydimas adenoidų išvašų, gali tapti lėtiniu ir per ilgą laiką sukelti anosmiją (Alo, 1995, p. 76 – 77).

Visi uždegiminiai nosies ertmių procesai, iš kurių dažniausiai pasitaiko rinitas, laringitas arba abu drauge (nosiaryklės uždegimas) – yra uoslės sutrikimo priežastis.

Sinusitas – tai uždegimas, apimantis vieną ar kelis prienosinius ančius (sinusus)/ Kadangi nosies ir prienosinių ančių gleivinė yra ta pati, liga prasideda nosies gleivinėje ir išplinta į sinusus (Sereika, 2007).

Tracheitas – užkimimas arba afonija. Jis pasireiškia gleivių, kartais pūlingų, srautu, tekančių išilgai gerklės ir balso klosčių. Afonija gali atsirasti dėl rezonavimo efekto, esant nosies ertmių infekcijai. Per ilgą laiką šie reiškiniai pamažu pakeičia psichofiziologinį vaiko vystymąsi, kad prie jų gali prisidėti ir blogas virškinimas (Alo, 1995, p. 78).

1.4. Vaikų, sergančių kvėpavimo takų susirgimais, fizinės veiklos poveikis kvėpavimo sistemos veiklai

Sveikata – tai fizinė, protinė, emocinė, socialinė ir dvasinė žmogaus gerovė. Ligu neturėjimas rodo gerą sveikatą (Skurvydas, 2008, p. 382). Pasak Skurvydo (2008), kad žmogus jaustųsi sveikas, jam reikia turėti mėgstamą darbą, galimybės mokytis ar nuolatinių gyvenimo pajamų, bet svarbiausia turėti galimybę sportuoti.

Dineika (2001) pažymi kad gydomojoje kūno kultūroje kvėpavimo pratimai užima ypatingą vietą, nes jie sudaro treniravimo ir pedagoginio gydymo esmę. Kvėpavimo pratimai padeda užbėgti už akių įvairioms ligoms ir jas gydyti – ypač plaučių ir širdies ligas. Pediatrai ir pulmonologai fizinę veiklą, gydant astmą, bronchitą ar kitas kvėpavimo takų ligas, sergančius vaikus, vertina nevienodai. Vieni jų mano, kad vaikai, būdami judrūs, greitai suprakaituoja ir mankšta tik pablogina jų padėtį, išprovokuoja priepolius. Bet fizinės medicinos specialistai mano, kad šiems vaikams mankšta yra privaloma, tačiau ji turi būti atliekama lėtai ir ramiai bei svarbu tiksliai dozuoti pratimus.

Pasak Mejerio (1997) sportas teigiamai veikia kvėpavimo takų ligomis sergančius vaikus, nes:

- sukelia dvasinės pusiausviros jausmą,
- gerėja kvėpavimo funkcijos, ir jos tampa ekonomiškesnės,
- didėja naudinga plaučių talpa,
- gerėja gleivių iškosijimas ir deguonies įsisavinimas organizmo ląstelėse,
- stiprina pagalbinius kvėpavimo raumenis,
- gerina fizinį vaiko pasirengimą,
- didina vaiko išvermę didesniai krūviui (taip pat ir mokykloje),
- skatina harmoninę nervų ir raumenų sąveiką,
- stiprina draugystę su grupės vaikais.

Anot Dineikos (2001) teisingiausias kvėpavimas yra toks, kai optimaliai panaudojama gyvybinė plaučių apimtis. Tai pilnavertis, harmoningas kvėpavimas, kai kvėpavimo procese harmoningai, tolygiai dalyvauja apatinės, vidurinės ir viršutinės plaučių dalys. Pats neracionaliausias įkvėpimas yra plaučių viršūnėmis, pakeliant pečius ir įtraukiant pilvą. Toks įkvėpimas panaudoja tik 38 % gyvybinės plaučių apimtį. Pasak Majerio (1997), sportuojančiam vaikui taisyklingiausias kvėpavimas yra per nosį (įkvėpiama per nosį ir lėtai iškvėpiama per burną).

Norint lavinti kvėpavimo sistemą, reikia kruopščiai išanalizuoti vaikų kvėpavimo sistemos ypatumus ir jos stiprinimo būdus. Reikia žinoti, kad:

- pradedantieji dažnai stengiasi sulaikyti kvėpavimą judesio atlikimo metu,
- kvėpavimas turi būti natūralus ir ritmingas,
- iškvėpimas turi būti ilgesnis už įkvėpimą,
- svarbu, kad nenukentėtų kvėpavimo kokybė,
- judesys gali padėti arba trukdyti kvėpavimui,
- paprastai įkvėpiama, kai judesys skatina krūtinės ląstos išsiplėtimą, iškvėpiama spaudžiant krūtinės ląstą,
- kvėpavimo pratimai atliekami ramiai, neskubant,
- iškvėpimo metu galima tarti garsus arba mėgstamą melodiją,
- iškvėpimas turi suteikti lengvumą visame kūne,
- kvėpavimo pratimus galima derinti su atsipalaidavimu (Atmintinė. Kvėpavimo lavinimas padeda išvengti ligų, 2006).

Gasparkienė (2001) rekomenduoja mokyti taisyklingai kvėpuoti tokiu nuoseklumu:

- pratimai, lavinantys kvėpavimą pro nosį,
- pratimai, ugdantys kvėpavimo ritmą ilgesnį laiką iškvėpiant,
- pratimai stiprinantys kvėpuojamuosius raumenis ir didinantys krūtinės ląstos paslankumą,
- pratimai, lavinantys krūtininį ir diafragminį kvėpavimą,
- pratimai, ugdantys pilnavertį kvėpavimą (įtraukiamas visas kvėpavimo aparatas, raumenys),
- pratimai, aktyvinantys bendrąją ir vainikinę kraujotaką.

Kaip galima padėti vaikui?

- Pratinant giliai kvėpuoti pro nosį, ypač šaltame ore.
- Skatinant reguliariai daryti kvėpavimo gimnastiką.
- Organizuojant kvėpavimą stiprinančius žaidimus.
- Nuolat įtraukiant kvėpavimo pratimų į kūno kultūros pratybas vaikų darželyje.
- Skatinant vaikus judėti gryname ore.
- Mokant giliai kvėpuoti naudojant pilvo raumenis.
- Vengiant užteršto oro: tabako dūmų, gamybinių teršalų ar didelio dulktumo.
- Pratinant vaiką vengti ilgų statinių pozų ir nejudrios gyvensenos – vienos iš paviršutiniško kvėpavimo priežasčių (Kvėpavimo gimnastika vaikams, 2005)

Viena iš reabilitacijos priemonių yra kineziterapija. Pasak Kriščiūno (2009), kineziterapija yra patogenezinės terapijos metodas. Naudojant sistemingą mankštinimąsi galima paveikti ir sunorminti organizmo reaktyvumą, tam tikras funkcinės sistemas ir organus, pažeistus

patologinio proceso, kartu ir ligos eigą, todėl kineziterapijos poveikis yra labai įvairiapusiškas. Kineziterapijos procedūros atitraukia ligonio dėmesį nuo minčių apie ligą, padeda įveikti nerimą ir t.t. Kriščiūnas (2009) kvėpavimo pratimus priskiria prie gimnastikos pratimų. Kvėpavimo pratimai naudojami išorinio kvėpavimo funkcijai gerinti ir krūvio intensyvumui mažinti. Jie skirstomi į statinius ir dinامينius. Statinio kvėpavimo pratimai atliekami nedalyvaujant rankų, pečių juostos ir liemens raumenims. Atliekant dinامينius pratimus, kvėpavimo fazės derinamos su minėtų raumenų grupių judesiais. Kvėpuojant be pagrindinių kvėpavimo raumenų (diafragmos, išorinių ir vidinių tarpšonkaulinių raumenų), dalyvauja ir pagalbiniai kvėpavimo raumenys (plačiasis nugaros, viršutiniai užpakaliniai dantytieji, didieji ir mažieji ir kt.). Kvėpavimas darosi pilnesnis ir gilesnis, gerėja dujų apykaita. Kartu dinامينiai kvėpavimo pratimai mažina stazinius reiškinius kepenyse, gerina virškinimo sistemos veiklą (Kriščiūnas, 2009). Kriščiūnas taip pat priduria, kad tokie pratimai, kurios darant dalyvauja pilvo, kojų ir liemens raumenys (pasilenkimai, kelių pritraukimas prie krūtinės ir kt.), atliekami iškvėpiant.

Įvairios kvėpavimo sistemos ligos pakeičia išorinio kvėpavimo mechaniką, sumažina kvėpuojamojo paviršiaus plaučiuose plotą. Dėl to kinta kvėpavimo funkcija ir dujų apykaita organizme bei širdies darbas. Kaip teigia Mituzaitė (2005), vienas svarbiausių kineziterapijos tikslų, dirbant su ligoniais, sergančiais kvėpavimo takų susirgimais, yra stiprinti ligonių kvėpavimo raumenų funkciją. Taip pat Mituzaitė (2005) pažymi, kad kvėpavimo pratimai gerina bronchų drenažą, kraujotaką, mikrocirkuliaciją, apsaugo nuo pleuros sąaugų, pneumonijų ir aktyvėja raumenų tonusas bei gerėja psichoemocinė būseną.

Andziulis, Kriščiūnas, Volčeskas, Rimdeikienė (1999) skirtingai nei Mituzaitė (2005) išskiria kineziterapijos tikslus žmonėms, sergantiems lėtinėmis, nespecifinėmis plaučių ligomis:

1. Patologinio proceso slopinimas.
2. Pažeistos funkcijos sugrąžinimas.
3. Bendra organizmo treniruotė, padidinanti organizmo adaptacines galimybes.

Selvenytė (2007) pažymi, kad kineziterapijos priemonės labai teigiamai veikia įvairias organizmo sritis bei funkcijas:

- Padeda atstatyti normalų kvėpavimo stereotipą.
- Gerina organizmo tonusą ir atsparumą.
- Didina krūtinės ląstos palankumą.
- Stiprina kvėpavimo, krūtinės, pečių juostos raumenis.
- Apsaugo nuo komplikacijų vystymosi.
- Stabdo ir slopina patologinius procesus kvėpavimo sistemoje.
- Stiprėja širdies ir kraujagyslių sistemos veikla.

Kineziterapijos ir kūno kultūros pratybų metu dažniausiai naudojami šie metodai:

1. Lengvos eigos kvėpavimo sistemos sutrikimams taikomos kvėpavimo raumenų treniruotės, atitinkančios fizinio krūvio toleranciją;
2. Treniruotės gamtoje;
3. Treniruotės patalpoje, kur pritaikytas šiltas, sudrėkintas mikroklimatas (Selvenytė, 2007).

Andziulis, Kriščiūnas, Volčeskas, Rimdeikienė (1999) teigia, jog sergantiems plaučių liga taikoma viena ar keletas gydomųjų mankštų, o jų metodikos skirstomos pagal:

- ligonio dalyvavimo kineziterapijos procedūroje aktyvumą (aktyvios ar pasyvios);
- siekiamo poveikio apimtį – siekiant specialaus (pvz. bronchų drenažo pagerinimo, obstrukcijos sumažinimo ar profilaktikos) ar treniruojančio efekto – viso organizmo treniruotės ar tik kvėpavimo raumenų;
- energetinio poreikio dydį (ar galią) skiriamos simptominės ir nepasiekiančios aerobinio slenksčio, aerobinės ir anaerobinės mankštos;
- poveikio trukmę skiriamos simptominės mankštos, kurios gerina paciento būklę tik procedūros metu, ir treniruojančios mankštos, kurių poveikis pasireiškia vėliau, bet trunka savaitėmis.

Andziulis, Kriščiūnas, Volčeskas, Rimdeikienė (1999) išskiria šias kineziterapijos metodikas, sergantiems nespecifinėmis plaučių ligomis:

1. Pasyvi:

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

2. Aktyvi:

2.1 Simptominė:

2.1.1 Bekrūvē:

- garsų mankšta,
- forsuoti iškvėpimai su teigiamu iškvėpimo slėgiu,
- padėčių mankšta.

2.1.2 Su apkrova:

- bronchų drenažą gerinanti mankšta,
- mankšta baseine,

- aktyvūs forsuoti iškvėpimai.

2.2 Treniruojanči:

2.2.1 Visą organizmą:

- gydomasis ėjimas,
- ėjimas vietoje,
- slenkantis takelis,
- velotreniruotė.

2.2.2 Kvėpavimo raumenis:

- rankų treniruotės su svarmenimis,
- rankų ir krūtinės raumenų treniruotės,
- irklavimas.

2.3 Speciali:

- pleuros sąaugų susidarymą mažinanti mankšta,
- židinių plaučiuose rezorbcija gerinanti mankšta.

Taip pat prie visų kvėpavimą gerinančių kineziterapijos mankštų priskiriamos ir mankštos baseine. Pasak Zuožienės (2004), nors vandens slėgis pasunkina kvėpavimą, tačiau skatina gilų iškvėpimą. Visa tai stimuliuoja kvėpavimo sistemos lavėjimą – stiprėja kvėpuojamieji raumenys, didėja krūtinės ląsta bei jos paslankumas taip pat auga gyvybinis plaučių tūris. Plaukiant reikia maksimaliai įkvėpti, nes tada gerėja plaukiko plūdrumas. Padidėjus gyvybiniam plaučių tūriui padidėja ir krūtinės ląstos apimtis. Vandens slėgis į kūno paviršių, odą glostantis aptekančio vandens poveikis yra puikus, natūralus masažas, teigiamai veikiantis tiek ir odą, tiek ir raumenis. Neveltui Mejeris (1997) plaukimą priskyrė efektyviai astmos gydymo priemonei. Be to vandenyje yra dirginami įvairūs receptoriai, stimuliuojantys centrinės nervų sistemos veiklą. Todėl reguliarios pratybos vandenyje ne tik pagerins kvėpavimo efektyvumą, bet ir veiks raminančiai ir atpalaiduojančiai visą žmogaus organizmą.

Andziulis, Kriščiūnas, Volčeskas, Rimdeikienė (1999) taip pat pažymi, kad treniruojančios mankštos gerina ligonio būklę ne tuoj pat. Minimalus treniruojančių mankštų skaičius – 8 – 10, kai jau galime tikėtis, kad paciento būklė gerėja mankštos įtakoje.

2 skyrius. SPECIFINĖS KVĖPAVIMO PRATIMŲ PROGRAMOS POVEIKIS 5 – 6 m. VAIKAMS, SERGANTIEMS KVĖPAVIMO TAKŲ LIGOMIS

2.1. Tyrimo metodika.

Siekiant atsakyti į darbo tikslą ir uždavinius, naudojami šie tyrimo metodai:

- testavimas,
- eksperimentas,
- matematinė statistinė analizė.

Tyrimui atlikti buvo naudojami septyni testai, kurių metu buvo vertinama tiriamųjų plaučių funkcinė bei pilvo raumenų statinės ištvermės būklė. Testų pagalba tiriamųjų plaučių funkcinė būklė bei pilvo raumenų statinės ištvermės būklė buvo įvertinta prieš eksperimentą ir jam pasibaigus. Buvo taikomi šie tyrimo metodai:

Testavimas.

1. **Štangės testas.** Šis testas naudojamas, norint įvertinti žmogaus kvėpavimo sistemos pajėgumą (kvėpavimo sistemos funkcinę būklę).

Testo eiga. Testo metu tiriamasis turi įkvėpti oro pro nosį ir kuo ilgiau išbūti nekvėpavęs. Laikas matuojamas chronometru.

2. **Henčo testas.** Šis testas, kaip ir Štangės testas, taip pat naudojamas, norint įvertinti žmogaus kvėpavimo sistemos pajėgumą (kvėpavimo sistemos funkcinę būklę).

Testo eiga. Testo metu tiriamasis turi iškvėpti pro burną visą orą ir kuo ilgiau išbudį neįkvėpus. Laikas matuojamas chronometru.

3. **PEF matuoklis (pikmetras, žr. 1 pav).** Jo matuojamas maksimalus iškvėpimo greitis (litrais per 1 minutę). Nustatyta, kad būtent jis labiausiai kinta, esant bronchu spazmui (Strope, Henderson ir kt., 1991).

Testo eiga. Pirmiausia nustatoma rodyklė į nulinę padėtį. Atsistojama. Vienoje rankoje patogiai laikomas matuoklis, uždėdamas kandiklis ir pirštais nekliudoma rodyklei judėti. Maksimaliai greitai įkvėpiama pro atvirą burną, greitai ir tvirtai lūpomis apžiojame kandiklį, tik liežuviu neuždenkite jo angos. Maksimaliai iškvėpiame visą orą vieną kartą, kiek galima greičiau ir stipriau; negalima lenktis į priekį. Rodyklė pajudės ir sustos, bet jos nelieskite, o raskite skaičių, ties kuriuo ji sustojo. Didžiausias (geriausias) rodiklis iš trijų, įrašomas į protokolą.



1. pav. Pikmetras

(http://www.hiperfarma.lt/ecat/index/product/20000122918/group/63a8b29234/medicinos_teknika/pikmetras_micropeak).

4. **Gyvybinė plaučių talpa (GVP).** Šis tyrimas naudojamas, norint sužinoti tiriamojo gyvybinę plaučių talpą. Tyrimui atlikti buvo naudojamas spirometro prietaisas (žr. 2 pav.).

Testo eiga. Šio tyrimo metu tiriamasis užima vertikalią padėtį. Vieno rankoje laikomas spirometras. Tiriamasis giliai įkvėpia pro nosį po to lūpomis apžioja spirometro vamzdelį ir pro suspaustas lūpas stipriai išpučia visą orą į spirometro vamzdelį.

Vertinimas. Tiriamojo testo duomenys po testo parodomi ant spirometro, esančioje skalėje, kurioje žymimi skaičiai. Gyvybinė plaučių talpa matuojama mililitrais (ml).

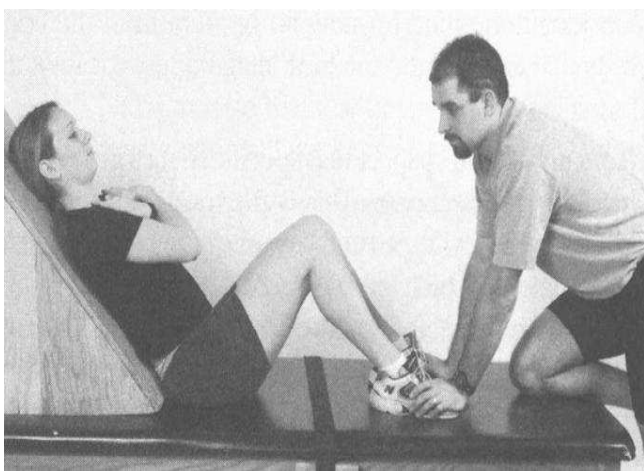


2. pav. Spirometras (<http://www.sportija.lt/lt/produktai/sporto-medicina/ivertinimo-priemonės/1/spirometras-spirotest-345>).

5. **Pilvo raumenų statinės ištvermės testas** (McGill, 2002) . Šis testas naudojamas, norint įvertinti tiriamojo pilvo raumenų statinę ištvermę. Kėvelaitis (2006) pabrėžia, kad kvėpavimo metu dalyvauja visi pilvo preso raumenys. Dėl šios priežasties yra aktualu

nustatyti kvėpavimo pratimų programos poveikį, atsižvelgiant į vaikų pilvo preso funkcinių ypatybių skirtumus prieš kvėpavimo pratimų programos taikymą ir po jos.

Testo eiga. Jo metu tiriamieji atsisėda taip, kad tarp liemens ir šlaunų bei tarp šlaunų ir blauzdų būtų 90° kampas (žr. 3 pav.). Už tiriamųjų nugaros pastatoma pagalbinė atrama, kuri padeda nustatyti tinkamą tiriamųjų nugaros padėtį (nugara su pagrindu, ant kurio sėdima sudaro 45° kampą). Testuotojas prilaiko tiriamųjų pėdas. Tokią sėdimą padėtį reikia išlaikyti kaip galima ilgiau. Testo baigimo laikas fiksuojamas tada, kai tiriamasis nebeišlaiko padėties ir su nugarą atsiremia į apsaugą. Pilvo raumenų ištvermė buvo matuojama sekundėmis, chronometro pagalba



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

6. **Šoninių liemens raumenų statinės ištvermės testas** (McGill, 2002). Šis testas naudojamas, norint įvertinti tiriamojo šoninių liemens raumenų statinę ištvermę. Pasak Anusevičienės, Cibo ir Lilienės (2002), kvėpuojant liemens raumenys formuoja pilvo preso raumenis ir glaudžiai dalyvauja kvėpavimo procese. Kvėpavimo pratimų metu, šoniniai liemens raumenys dalyvauja aktyviai, tada, kai kvėpavimo pratimai yra derinami su viršutinės kūno dalies judesiais. Kvėpavimo pratimų programoje, kvėpavimo pratimai bus taikomi su įvairiais fiziniais judesiais, kurių metu vienaip ar kitaip bus paveikti šoniniai liemens raumenys. Dėl šios priežasties, aktualu įvertinti kvėpavimo pratimų programos įtaką šoninių liemens raumenų ištvermei.

Testo eiga. Tiriamieji turi atsigulti ant šono taip, kad viršutinė koja būtų priekyje, o apatinė užpakalyje (žingsnio padėtis), kojos ištiestos, viršutinės rankos plaštaka uždėta ant priešingo peties. Apatinė ranka sulenкта per alkūnės sąnarį 90° kampu, kūnas pakeliamas nuo grindų ir ši padėtis turi būti išlaikoma kuo galima ilgiau. Testo baigimo laikas fiksuojamas tada, kai tiriamasis neišlaiko padėties ir nuleidžia dubenį ant grindų.

Išmatavus vienos raumenų pusės pajėgumą, matuojamas kitos pusės pajėgumas. Tiriamieji gula ant kito šono ir užima tą pačią, pradinę, testavimo padėtį. Šoninių liemens raumenų statinė ištvermė buvo matuojama sekundėmis, chronometro pagalba.

Matematinė statistinė analizė. Gauti tyrimo rezultatai buvo apdoroti kompiuterine programa SPSS 15,0. Buvo skaičiuojami aritmetiniai vidurkiai ($\bar{X}$), standartiniai nuokrypiai (SD) ir standartinės paklaidos (SE). Duomenų skirtumo patikimumas tarp pirmojo antrojo tyrimo įvertintas taikant Stjudento (t) kriterijų. Gauti duomenys taikyti statistiškai reikšmingais, kai jie atitiko reikšmingumo lygmenį $p < 0,05$.

2.2. Tyrimo dalyviai

Tyrimai ir eksperimentas vykdyti Šiaulių sanatoriniame lopšelyje – darželyje „Pušėlė“. Sanatorinio lopšelio – darželio „ABC“ grupės vaikai buvo padalinti į dvi lygias grupes po 10 vaikų (eksperimentinė grupė ir kontrolinė grupė). Eksperimentinę grupę sudarė viena dešimtis „ABC“ grupės vaikų, o kontrolinę grupę – kita dešimtis „ABC“ grupės vaikų. Eksperimentinėje grupėje buvo 10 vaikų, sergančių įvairiomis kvėpavimo sistemos bei plaučių ligomis. Kontrolinėje grupėje buvo taip pat 10 vaikų, sergančių įvairiomis kvėpavimo sistemos bei plaučių ligomis. Eksperimentinei grupei papildomai buvo taikoma specifinių kvėpavimo pratimų programa, o kontrolinei grupei – ne. Per savaitę eksperimentinei grupei buvo taikomos dvi specifinių kvėpavimo pratimų mankštos. Vieno užsiėmimo trukmė siekė 20 minučių. Tuo tarpu kontrolinės grupės vaikai du kartus per savaitę eidavo į kineziterapiautes vedamas įvairaus pobūdžio mankšteles. Eksperimentas vyko 2 mėnesius, nuo 2011 – 01 – 08 iki 2011 – 03 – 08 – 10.

Verta pažymėti, kad vaikų mitybai sanatoriniame darželyje skiriamas ypatingas dėmesys. Ne mažesnis dėmesys sanatoriniame darželyje tenka ir vaikų supančiai aplinkai, sanitarinei - higieninei jos būklei. Siekiant pašalinti visus alergizuojančius veiksnius, pertvarkomos patalpos, nekabinamos užuolaidos, netiesiami kilimai, nėra minkštų žaislų ir gėlių, naudojam sintetinė patalynė.

Į sanatorinį lopšėlį – darželį "Pušėlė" priimami vaikai, sergantys ne tik plaučių, bet ir kvėpavimo sistemos ligomis bei turintys lėtinių somatinių sutrikimų, pavyzdžiui, įgimtą širdies ydą ar kepenų ligą.

Darželyje taikoma kineziterapija, gydomoji kvėpavimo mankšta, daromos inhaliacijos, krūtinės ląstos masažai, Taip pat kiekvienoje darželio grupėje ir sporto salėje yra oro jonizatoriai, kurie grynina orą.

2.3.SPECIFINIŲ KVĖPAVIMO PRATIMŲ PRGRAMA

Programa vykdyta Šiaulių sanatoriniame lopšelyje – darželyje „Pušėlė“ 2011 m. sausio – 2011 m. kovo mėnesiais. Užsiėmimuose dalyvavo 10 penkerių – šešerių metų vaikų, turinčių įvairių kvėpavimo takų susirgimų. Specifinės kvėpavimo pratimų programos treniruotės vykdavo du kartus per savaitę – trečiadieniais ir ketvirtadieniais. Vieno užsiėmimo trukmė – 20 minučių. Užsiėmimai vykdavo darželio sporto salėje. Joje buvo pastatytas oro jonizatorius, kuris, viso užsiėmimo metu grynindavo orą. Kvėpavimo treniruočių metu buvo panaudotos šios pagalbinės sportinio inventoriaus priemonės: gimnastiniai kamuoliai, įprasti kamuoliai, gimnastinės lazdos. Kitos priemonės – balionai, kokteiliniai šiaudeliai.

Tikslas: sudaryta specifinių kvėpavimo pratimų programa siekti pagerinti eksperimentinės grupės vaikų plaučių, pilvo ir liemens raumenų funkcines ypatybes.

Uždaviniai:

1. Lavinti visavertį kvėpavimą, įkvėpiant pro nosį ir iškvėpiant pro burną;
2. Stiprinti kvėpavime dalyvaujančius raumenis;
3. Kvėpavimo pratimus derinti su atitinkamu judesiu.
4. Siekti, kad išsivalytų nuo gleivių kvėpavimo takai.
5. Didinti krūtinės ląstos gyvybinį plaučių turį.
6. Formuoti taisyklingą laikyseną, atliekant kvėpavimo pratimus.
7. Gerinti bendrą savijautą, naudojant atpalaiduojančius kvėpavimo pratimus.
8. Gerinti bendrą fizinį pasiruošimą.

Užsiėmimo schema (Sudaryta remiantis Kūno Kultūra silpnesnės sveikatos moksleiviams, Metodinės rekomendacijos; 2-oji pataisyta laida, 2003).

Remiantis Kriščiūno (2009) kineziterapijos treniruotės skirstymu, ši treniruotė yra specialioji, nes pasak Kriščiūno, specialioji treniruotė skiriama nuo ligos ar traumos sutrikusių organų ir sistemos funkcijoms gražinti.

Parengiamoji dalis:

Uždaviniai:

1. Pamažu parengti vaikus vis didesniame fiziniam krūviui;
2. Mokyti taisyklingai kvėpuoti.

Turinys (žr. priedą nr. 1):

- Atliekami nesunkūs organizmą stiprinantys pratimai;
- Ėjimo pratimai;
- Pašokimo pratimai;
- Bėgimo pratimai;

Pagrindinė dalis:

Uždaviniai:

1. Treniruoti visavertį kvėpavimą;
2. Treniruoti gilų kvėpavimą su smarkiu iškvėpimu;
3. Mokyti derinti trumpą kvėpavimo sulaikymą su ilgesniu iškvėpimu.

Turinys (žr. priedą nr. 1):

1. Pratimai, veikiantys atskiras plaučių dalis (pradinė padėtis įvairi)
2. Smulkiųjų raumenų grupių ir dinaminiai kvėpavimo pratimai (judesys derinamas su kvėpavimu).

Baigiamoji dalis:

Uždaviniai:

1. Mažinti fizinį krūvį;
2. Taikyti atpalaidavimo pratimus stovint ir gulint (žiūrėti priedą nr. nr. 1).

Kvėpavimo pratimų programa vaikams buvo taikoma pagal Kriščiūno (2009, p. 56 – 57.) pagrindinės fizinės treniruotės principus.

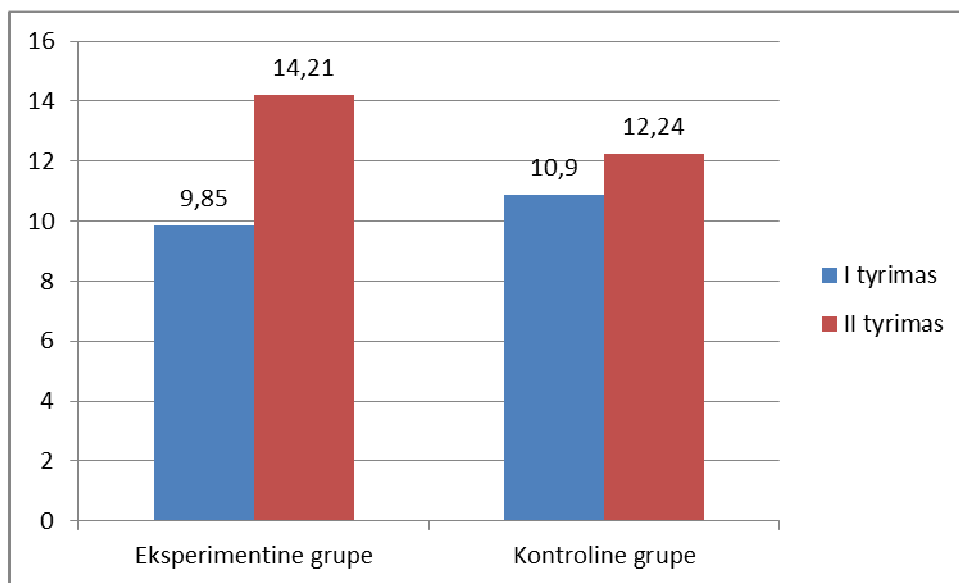
- **Kartojimo reguliarumo ir ilgalaikio poveikio.** Fiziologiniai pokyčiai, atsirandantys, organizme, sistemingai kartojant fizinius pratimus, gerina organų ir sistemų funkcinę būklę, gražina ir stiprina sveikatą. Įsidėmėtinas biologinis dėsniumas – superkompensacijos poveikis. Jo esmė tokia: dozuoto fizinio krūvio organuose atsistato sunaudotos energinės medžiagos su tam tikru pertekliumi. Taip atsiranda galimybė, kitą kartą skirti jau didesnę fizinę krūvį ir t.t.
- **Laipsniškumo.** Laipsniškas fizinio krūvio didinimas padeda organizmą energiją aprūpinančioms sistemoms prisitaikyti prie didėjančių poreikių ir išvengti nuovargio.
- **Įvairiapusiško poveikio organizmui.** Fizinio krūvio metu reaguoja daugelis organizmo sistemų, gerėja jų adaptacija.

- **Pratimų prieinamumo ir individualizavimo.** Atsižvelgiama į kiekvieno ligonio intelektualines bei fizines galimybes ir polinkius. Gydomo pradžioje skiriami paprastesni, vėliau sudėtingės koordinacijos fiziniai pratimai.

2.4. Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas

Išsamūs tyrimo duomenys pateikti priede nr. 2. Dėl duomenų apsaugos įstatymo vaikų duomenys buvo užkoduoti, berniukai (B), mergaitės (M).

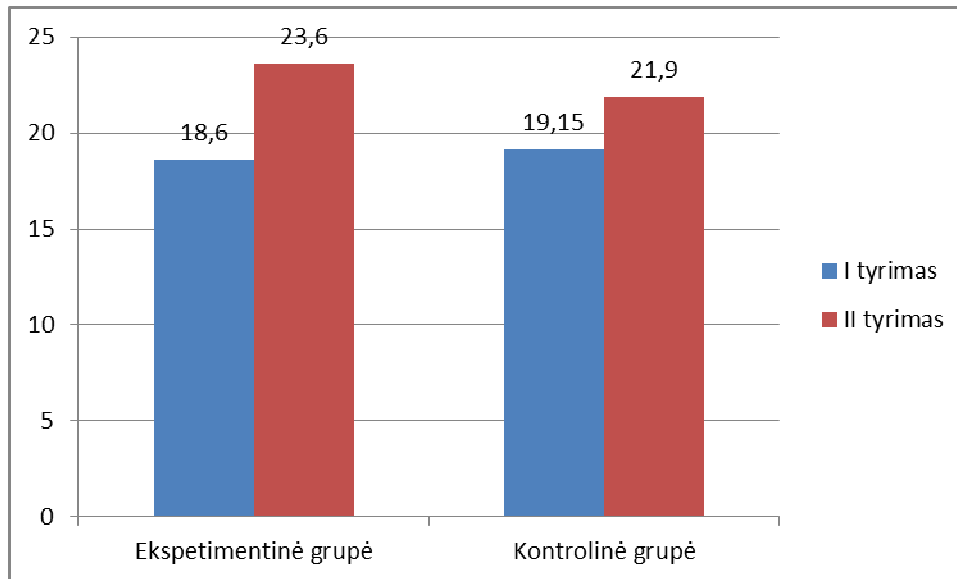
Analizuojant tiriamųjų Henčo testo rezultatus (4 pav.) I ir II vertinimo metu nustatyti statistikai reikšmingi pokyčiai abiejose grupėse ($p < 0,05$). Pirmo tyrimo metu kontrolinės gr. tiriamųjų testo rezultatai buvo geresni ($X = 10,9$, $SD = 2,4$, $SE = 0,77$), nei eksperimentinės gr. ($X = 9,9$, $SD = 2,1$, $SE = 0,66$). Pakartotino tyrimo rezultatai parodė specialių kvėpavimo pratimų poveikį (eksperimento), nes eksperimentinės gr. tiriamųjų testo rezultatų vidurkis pagerėjo net 4,3 sekundės ($X = 14,2$, $SD = 2,2$, $SE = 0,69$), o kontrolinėje gr. tik 1,3 sekundės ($X = 12,2$, $SD = 1,5$, $SE = 0,49$).



4 pav. Tiriamųjų grupių Henčo testo rezultatų kaita (sekundės).

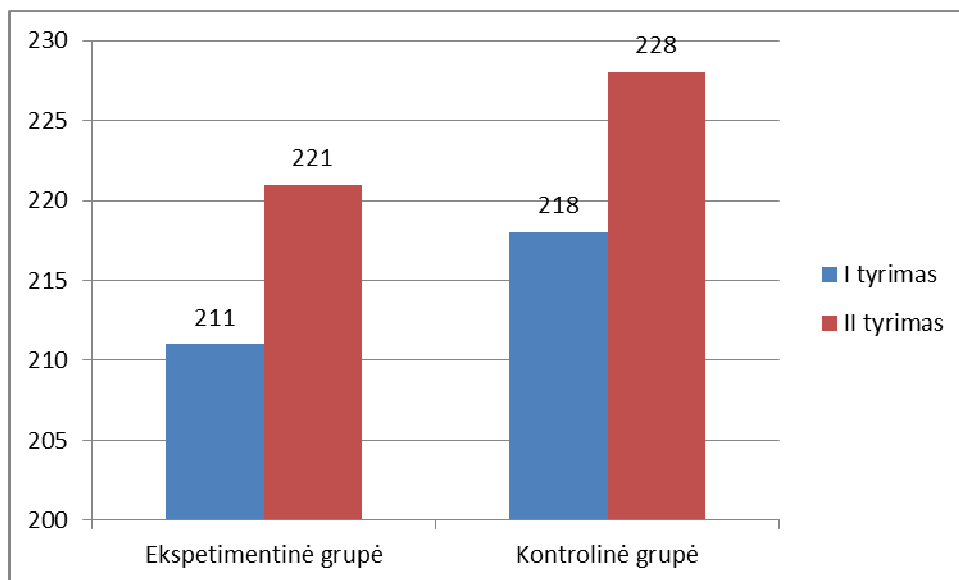
Gauti Štangės testo tyrimo rezultatai (5 pav.) rodo, kad I – oje ir II – oje tiriamųjų grupėse po antrojo tyrimo įvyko skirtingi pokyčiai. Pirmojo tyrimo metu kontrolinės gr. rodikliai buvo geresni ($X = 19,5$, $SD = 3,3$, $SE = 1$), už eksperimentinės gr. rodiklius ($X = 18,6$, $SD = 3,8$, $SE = 1,2$). Tuo tarpu II – ojo tyrimo rodikliai vėl gi parodė specialiųjų kvėpavimo pratimų (eksperimento) poveikį, nes eksperimentinės gr. tiriamųjų testo rezultatų vidurkis pagerėjo net 5 sekundėmis ($X = 23,6$, $SD = 4,4$, $SE = 1,4$), o tuo tarpu kontrolinėje gr. tik 2,75 sekundėmis.

Abiejose grupėse, I – ojo ir II – ojo vertinimo metu, Štangės testo I – ojo ir II – ojo tyrimo rezultatų pokyčiai nustatyti statistiškai reikšmingais ($p < 0,05$).



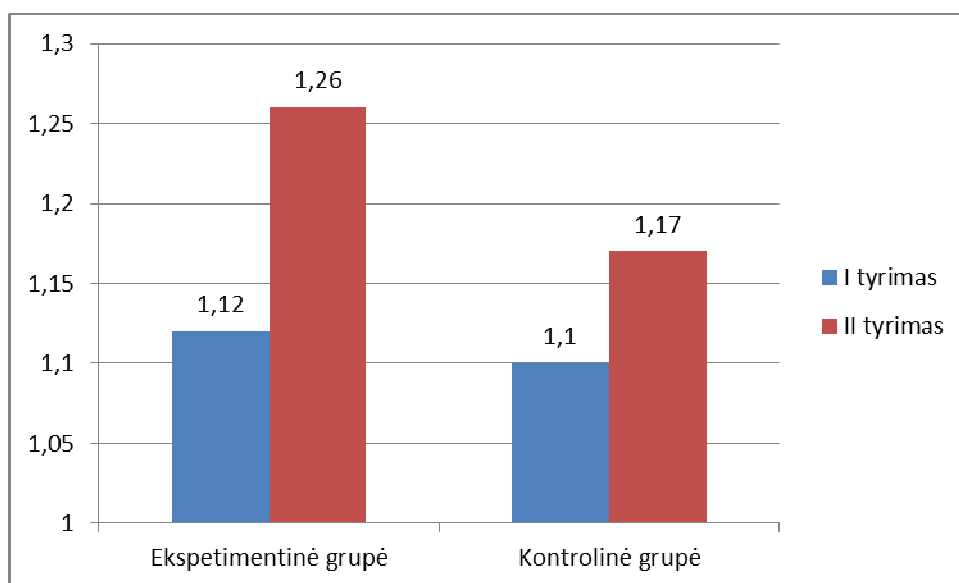
5 pav. Tiriamųjų grupių Štangės testo rezultatų kaita, sekundės.

Kaip matyti iš 6 pav., kuriame pavaizduoti PEF tyrimo rezultatai, abiejų grupių statistiniai duomenys po antrojo tyrimo pasikeitė ženkliai. Po pirmojo tyrimo kontrolinės gr. rezultatai buvo geresni ($X = 218$, $SD = 33,3$, $SE = 10,5$), negu eksperimentinės grupės rezultatai ($X = 211$, $SD = 26,8$, $SE = 8,5$). Tačiau po antrojo tyrimo tiek eksperimentinės grupės rezultatai ($X = 221$, $SD = 29,2$, $SE = 9,2$), tiek kontrolinės grupės rezultatai ($X = 228$, $SD = 29,8$, $SE = 9,4$), vienodai pakito po 10 l/min. Eksperimento poveikis yra matomas, tačiau vienodas poveikis užfiksuotas ir kontrolinei grupei, kuriai nebuvo taikoma specifinių kvėpavimo pratimų programa. Nepaisant visko PEF (maksimalus iškvėpimo greitis) yra priklausomas nuo lyties ir ūgio skirtumų, kurie šiuo atveju nebuvo analizuojami.



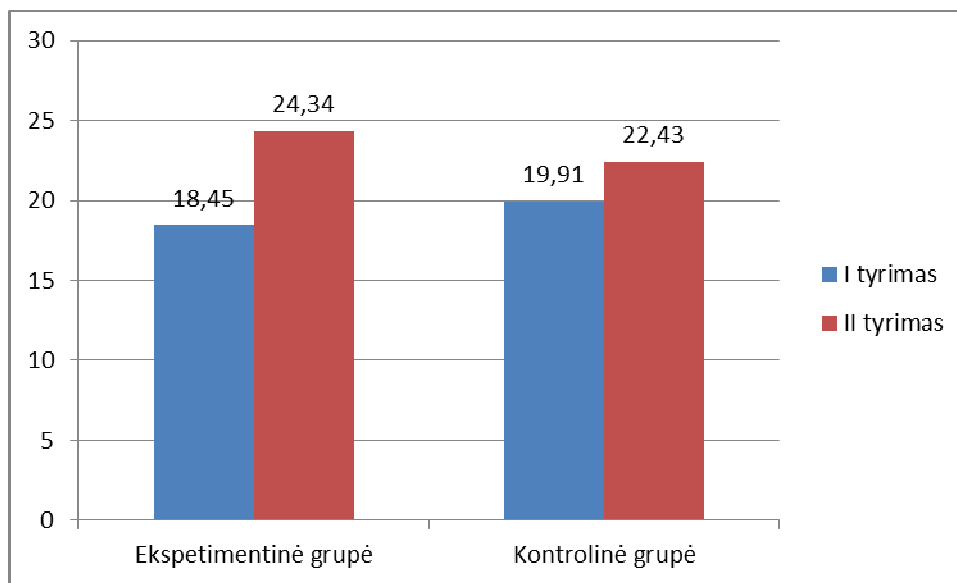
6 pav. Tiriamųjų grupių PEF metro testo rezultatų kaita, l/min.

Iš gautų gyvybinės plaučių talpos tyrimo rezultatų (7 pav.), matome, kad nors ir po I – ojo tyrimo eksperimentinės gr. rezultatai ($X = 1,12$, $SD = 0,18$, $SE = 0,06$) buvo geresni, nei kontrolinės gr. ($X = 1,1$, $SD = 0,1$, $SE = 0,03$). Tačiau po II – ojo tyrimo eksperimentinės gr. rezultatų ($X = 1,26$, $SD = 0,15$, $SE = 0,47$) vidurkis padidėjo 0,14 ml, o kontrolinės gr. rezultatų ($X = 1,17$, $SD = 0,08$, $SE = 0,03$) vidurkis padidėjo mažiau t.y 0,07 ml. Išanalizavus abiejų grupių gyvybinės plaučių talpos rezultatus, galime teigti, jog pasiteisino eksperimento poveikis. Nustatyta, kad eksperimentinės ir kontrolinės grupės I – ojo ir II- ojo tyrimo rezultatų pokyčiai yra statistiškai reikšmingi ($p < 0,05$).



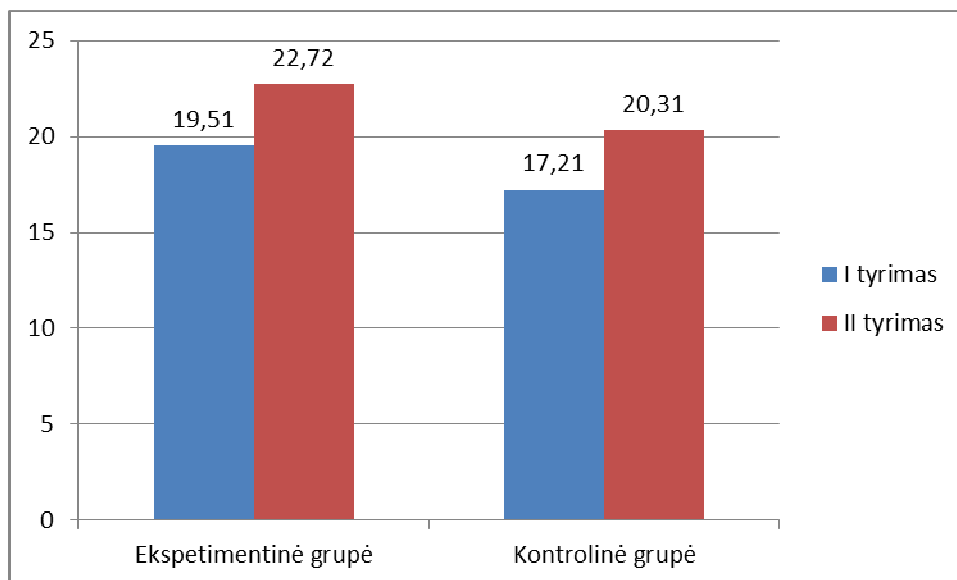
7 pav. Tiriamųjų grupių gyvybinės plaučių talpos testo rezultatų kaita, ml.

Apibendrinant abiejų grupių pilvo raumenų statinės ištvėrmės testo duomenis (8 pav.), galime teigti, kad I – ojo ir II – ojo vertinimo metu eksperimentinės ir kontrolinės gr. rezultatų pokyčiai atitiko statistinio reikšmingumo lygmenį ($p < 0,05$). Pirmojo tyrimo metu kontrolinės gr. rezultatai buvo geresni ($X = 19,91$, $SD = 14,3$, $SE = 4,5$), nei eksperimentinės gr. ($X = 18,45$, $SD = .4$, $SE = 2,3$). Tačiau pakartotinio tyrimo rezultatai parodė specialiųjų kvėpavimo pratimų (eksperimento) poveikį, nes eksperimentinės gr. tiriamųjų testo rezultatų vidurkis pagerėjo net 5,89 sekundės ($X = 24,34$, $SD = 10,4$, $SE = 3,3$), o kontrolinės gr. tik 2,52 sekundės ($X = 22,43$, $SD = 14,9$, $SE = 4,7$).



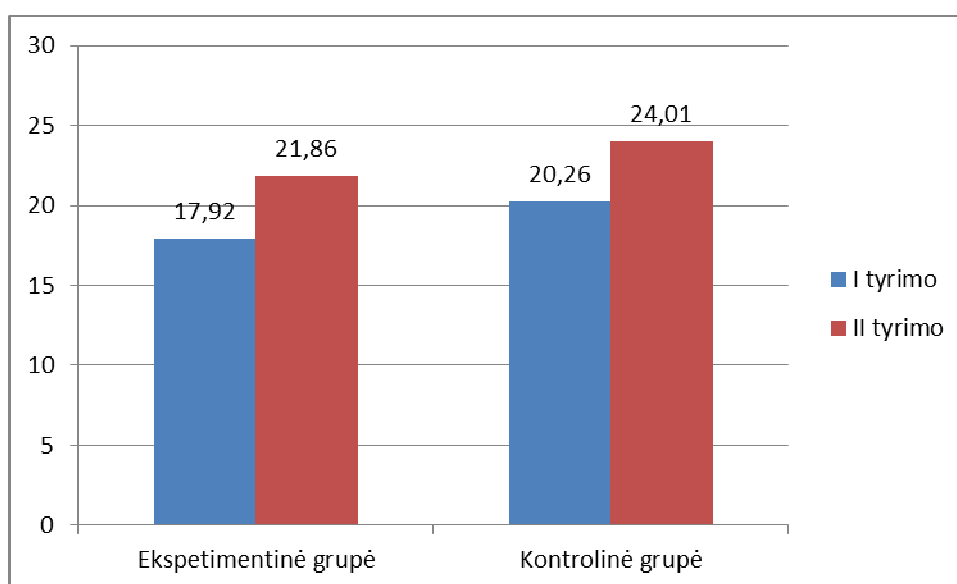
8 pav. Tiriamųjų grupių pilvo raumenų statinės ištvėrmės testo rezultatų kaita, sekundės.

9 pav. matyti, kad dešinės pusės liemens raumenų eksperimentinės gr. rezultatai po I – ojo tyrimo yra geresni 2,3 sekundės ($X = 19,51$, $SD = 11,3$, $SE = 3,6$), už kontrolinės grupės rezultatus ($X = 17,21$, $SD = 8,2$, $SE = 2,6$). Po II – ojo įvertinimo eksperimentinės grupės rezultatai taip pat buvo geresni ir pakilo 3,2 sekundėmis ($X = 22,72$, $SD = 11,4$, $SE = 3,6$). Tuo tarpu kontrolinės gr rezultatai pakilo 3,1 sekundėmis ($X = 20,31$, $SD = 8,6$, $SE = 2,8$), bet nežymiai mažiau nei eksperimentinės gr. Po antrojo tyrimo tarp abiejų grupių susidaręs nežymus skirtumas leidžia manyti, kad eksperimento poveikis pilvo statinei ištvėrmei yra gana nedidelis. Grupių tyrimų duomenys statistiškai patikimai išsiskyrė ($p < 0,05$).



9 pav. Tiriamųjų grupių dešinės pusės liemens raumenų statinės ištvermės testo rezultatų kaita, sekundės.

Gauti kairės pusės šoninių liemens raumenų testo tyrimo rezultatai (10 pav.) rodo, kad po I – ojo tyrimo eksperimentinės gr. rezultatai buvo prastesni ($X = 17,92$, $SD = 9,1$, $SE = 2,9$), negu kontrolinės gr., kurios rezultatai yra geresni 2,34 sekundėmis ($X = 20,26$, $SD = 10,3$, $SE = 3,3$). Po antrojo tyrimo kontrolinės gr. rezultatai paaugo 3,74 sekundėmis ($X = 24,01$, $SD = 13,4$, $SE = 4,2$), tačiau eksperimentinės gr. rezultatai paaugo daugiau t.y 3,94 sekundėmis ($X = 21,86$, $SD = 10,3$, $SE = 3,3$) ir tuo pačiu vėl gi įrodė nežymų specifinių pratimų (eksperimento) poveikį kairės pusės šoniniams raumenims. Abiejų grupių tyrimų rezultatai statistiškai reikšmingai išsiskiria ($p < 0,05$).



10 pav. Tiriamųjų grupių kairės pusės liemens raumenų statinės ištvermės testo rezultatų kaita, sekundės.

Išvados

1. „Jeigu rūpinsitės savo kvėpavimu, gyvensite ilgai ir laimingai“, taip prieš daugelį metų teigė vienas Indijos išminčius (cit. Astašenko, 2008). Sergant kvėpavimo takų ligomis, pirmenybė teikiama pasyviai gydymui vaistais, tačiau nemažiau efektyvesnė priemonė, dirbant su vaikais, turinčiais kvėpavimo takų sutrikimų yra kvėpavimo gimnastika, kineziterapija ir taisyklingo kvėpavimo mokymas. Kvėpavimo pratimai – tai veiksmingas būdas pagerinti net tik kūno savijautą, bet ir natūralus būdas kovojant su kvėpavimo takų bei plaučių ligomis.
2. Specifinė kvėpavimo programa sudaryta vaikams, sergantiems kvėpavimo takų susirgimais bei įvairiomis plaučių ligomis, siekiant pagerinti plaučių, pilvo bei liemens raumenų funkcines galimybes. Šios programos pagrindiniai tikslai: mokyti taisyklingos kvėpavimo technikos; kvėpavimo pratimų metu mokyti kontroliuoti savo kūno raumenis; stuburo stabilumo lavinimo pratimus derinti su taisyklingu kvėpavimu; kvėpavimo pratimus derinti su judesiu.
3. Statistiškai išanalizavus eksperimentinės ir kontrolinės grupės tiriamųjų testų rezultatus, tarp pirminių ir antrinių testų įvertinimų buvo nustatyti šie pokyčiai: eksperimentinės grupės tiriamųjų plaučių funkcinų galimybių testų rezultatų vidurkiai po antrinio tyrimo buvo ženkliai geresni už kontrolinės grupės rezultatus, išskyrus PEF metro testą, kuriame abiejų grupių tiriamųjų vidurkis padidėjo vienodai; eksperimentinės grupės tiriamųjų pilvo ir liemens raumenų statinės ištvėrmės testų rezultatai taip pat buvo geresni, už kontrolinės grupės tiriamųjų rezultatų vidurkius, tačiau neženkliai. Apibendrinant abiejų grupių tyrimo testų rezultatus, galime teigti, kad eksperimentinės grupės vaikų, kuriai buvo taikomi specifiniai kvėpavimo pratimų užsiėmimai, tyrimų rezultatai buvo geresni, nei kontrolinės grupės, kuriai nebuvo taikoma specifinių kvėpavimo pratimų programa. Taigi sudaryta specifinių kvėpavimo pratimų programa turėjo teigiamą poveikį, eksperimentinės grupės vaikų plaučių, pilvo ir liemens raumenų funkciniams ypatumams.

Literatūra

1. Alo, Ž, P. (1995). *50 būdų, kaip išvengti kvėpavimo organų ligų ir kaip lengviau nuo jų pagyti*. Kaunas. Šviesa.
2. Andriuškevičiūtė, I. (2010). *Vaiko Sveikatos Enciklopedija*. Šviesa.
3. Andziulis, A., Kriščiūnas, A., Volčeskas, a., Rimdeikienė, I. (1999). *Sergančiųjų lėtinėmis nespecifinėmis plaučių ligomis funkcinės būklės nustatymas ir kineziterapija*. Kaunas.
4. Anusevičienė, O. V., Cibas, P., Lilienė, L. *Žmogaus anatomija ir fiziologija*. Pasaulio lietuvių kultūros, mokslo ir švietimo centras.
5. Astašenko, O. (2008). *Kvėpavimo gimnastika pagal Strelnikovą*. Vilnius.
6. Atmintinė. *Kvėpavimo lavinimas padeda išvengti ligų*. (2006). <http://www.vsv.lt/gyvensena/sveikas/2647.html> (žiūrėta 2011- 03 – 16).
7. *Bronchito profilaktikos ypatumai*. (2004). Medicina visiems. <http://www.medicinavisiems.lt/Tradicin%C4%97-medicina/Bronchito-profilaktikos-ypatumai.html> (žiūrėta 2011 - 03 – 21).
8. Cernaj, I. (1998). *Patarimai ir pagalba bronchine astma sergantiems ligoniams*. Vilnius.
9. Černys, G ir kt. (2008). *Žmogaus anatomija*. I tomas. Vilniaus universiteto leidykla.
10. Dineika, K. (2001). *Psichofizinė treniruotė*. Vilnius.
11. Gasparkienė, O. (2001). *Kineziterapija gydant judinamojo aparato sužalojimus*. Kaunas. LKKA.
12. Higienos instituto Sveikatos informacijos centras. *Lietuvos Sveikatos Statistika/Health Statistics of Lithuania 2009*. <http://www.lsic.lt/> (žiūrėta 2011-03-11).
13. Kėvelaitis, E ir kt. (2006). *Žmogaus fiziologija*. KMU leidykla.
14. Kriščiūnas, A. (2009). *Reabilitacijos pagrindai*. Kaunas. Vitae litera.
15. Kūno kultūra silpnesnės sveikatos moksleiviams (2003). Metodinės rekomendacijos. Vilnius.
16. *Kvėpavimo gimnastika vaikams*. (2005). www.vsv.lt/gyvensena/sveikas/2592.html (žiūrėta 2011 – 03 – 16).
17. *Kvėpavimo patofiziologija*. (2004).]. <http://www.medicus.lt/studentai/?s0=kvepavimas> (žiūrėta 2011-02-13).
18. Martinkus, A. (1998). *Vaiko anatomija ir fiziologija*. Klaipėda.
19. McGill, S. (2002). *Low Back Disorders. Evidence – Based Prevention and Rehabilitation*. Human Kinetics.

20. Mejeris, K. (1997). *Kvėpavimo kompasas*. Vilnius.
21. Mituzaitė, A. (2005) Reabilitacija po onkologinių ligų gydymo. *Sveikas žmogus* Nr. 1. 35-36. Kaunas.
22. Raugalė, A. (2003). *Vaikų ligos*. II tomas. Vilnius.
23. Selvenytė, E. (2007, kovas). *Vaikų turinčių kvėpavimo sistemos sutrikimų, kineziterapijos ir kūno kultūros ypatumai*. Pranešimas skaitytas šiaulių apskrities apskritojo stalo diskusijos seminare, Šiauliuose.
24. Sereika, R. (2007). Uminis sinusitas. *Gydymo menas*, Nr. 1, 13.
25. Strobe, G. L., Stewart, P. W., Henderson, F. W. et al. (1991). *Lung function in school – age children who had mild lower respiratory illnesses in early childhood* *Amer. Rev. Respir. Dis.* Vol. 144, 665 – 662.
26. Sveikatos enciklopedija. (2003). Vilnius.
27. Šitkauskienė, B. (2006). Alerginės slogos gydymas: Praktinės specialisto pastabos. *Gydymo menas*. Nr.3, 51.
28. Vaitkevičius, J. V., Grinienė, E. (2009). *Vaikų ir paauglių organizmo sistemogenezė*. Šiauliai.
29. Vingras, A. (2006). *Jūsų vaikas*. Atsakymai į aktualiausius tėvų klausimus. Alma littera.
30. Visuotinė Lietuvių enciklopedija. (2007). XI. Krem – Len. Vilnius, Mokslo ir enciklopedijų leidybos institutas.
31. Zi, N. (2004). *Kvėpavimo menas*. Leidykla Algarvė.
32. Zuožienė, I. J. (2004). *Kodėl plaukioti sveika?* Fizinis aktyvumas: gyvenimo įgūdžių pamokos. Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras.

**THE INFLUENCE OF SPECIFIC BREATHING EXERCISES ON FIVE-SIX-YEAR-
OLD CHILDREN WITH BREATHING DISORDERS.**

The Bachelor Theses

Summary

There is no need to learn to breathe – every human being is able to do it starting from one's birth and the first cry (Mejeris, 1997, p. 30). Though, to breathe properly one should put some effort in order to learn it. A lot of people breathe in a wrong way and because of this suffer from various diseases. Andziulis, Kriščiūnas, Volčeskas and Rimdeikienė (1999) in their publishing emphasize breathing exercises as a very effective means in treating breathing disorders and lungs diseases.

In the study the impact of special breathing exercises on children with various breathing disorders is being analyzed. The aim of the survey is to evaluate the impact of a special program on five – six – year – old children with breathing illnesses.

For carrying out the survey the following objectives were pursued:

- To emphasize the significance of breathing exercises for children with breathing disorders referring to scientific literature
- To create a special program of breathing exercises for sick children
- To investigate and compare the results of two groups (experimental and control) in children's lungs, stomach and waist muscle functional possibilities before and after applying the special program, to evaluate the influence of the experiment on the patients.

Twenty five – six – year – old children with breathing disorders from Šiaulių sanatorium – kindergarten “Pušėlė” took part in the research. There were two groups (identical according to the number) organised – experimental and control. With the help of the experiment it was aimed to clear out the influence and the impact of special breathing exercises on the functioning of children's lungs, stomach and waist muscles.

An additional special program was applied to the experimental group. The investigation was going on from the 8 January, 2011 to 8 March, 2011.

The results of the research revealed the impact of the experiment on the children. It was clear after analyzing the data. It was proved that the situation with the functioning of lungs, stomach and waist muscles in the experimental group (which experienced special breathing exercises) was significantly better than in the control group (where these exercises were not applied).

PRIEDAI

KVĖPAVIMO PRATIMŲ PROGRAMA

Kvėpavimo pratimų programa sudaryti pagal šiuos uždavinius:

1. Mokyti taisyklingos kvėpavimo technikos.
2. Kvėpavimo pratimų metu mokyti kontroliuoti savo kūno raumenis.
3. Stuburo stabilumo lavinimo pratimus derinti su taisyklingu kvėpavimu.
4. Kvėpavimo pratimus derinti su judesiu.

1. Uždavinys: mokyti taisyklingos kvėpavimo technikos.

Pratimai:

- Įkvėpti per nosį ir išpūsti orą per stipriai suspaustas lūpas į plunksną ar popieriaus lapą. Atliekama 5 kartus.
- Taisyklingu kvėpavimu t.y įkvėpiant per nosį ir iškvėpiant pro burną pripūsti balioną. Balioną pripūsti 2 kartus.
- Pripūstą balioną, taisyklingu kvėpavimu išlaikyti kuo ilgiau ore. Pratimas atliekamas min.
- Įkvėpti per nosį ir pūsti pro šiaudelį į puodelį su vandeniu, taip sudarant vandens burbulus. Pratimas atliekamas 2 minutes.
- Įkvėpti per nosį, o iškvėpiant pamėgdžioti skirtingo gyvūno leidžiamus garsus, pvz:

☺ Gyvūnų balsų mėgdžiojimas

Kaip karvytė mykia? Mūūūū...

Kaip avytė bliana? Bėėėė...

Kaip katytė kniaukia? Miauuu...

Kaip vilkas staugia? Uūūūū...

Kaip bitė dūzgia? Zzzz...

☺ Kitų garsų mėgdžiojimas

Kaip ošia vėjas? Šššš...

Kaip pypia automobilis? Pypypypy...

Kaip ošia jūra? Šššš...

Kaip šniokščia garvežys? Šūūūū...

Kaip ūžia traukinys? Tūūūū...

Kiekvienas pamėgdžiojimas pakartojamas po 2 kartus.

2. Uždavinys: kvėpavimo pratimų metu mokytis kontroliuoti savo kūno raumenis.

Pratimai:

- Atsistojus, padėjus rankas ant pilvo kvėpuoti diafragminiu kvėpavimu. Įkvėpiant rankos ant pilvo pakyla, o iškvėpiant – nusileidžia. Pratimas atliekamas 1 minutę.
- Atsigulus ant nugaros kvėpuoti diafragminiu kvėpavimu. Šiuo be rankų pagalbos turime pajusti, kaip įkvėpiant mūsų pilvas išsipučia, o iškvėpiant – nusileidžia. Pratimas atliekamas 1 minutę.

3. Stuburo stabilumo lavinimo pratimus derinti su taisyklingu kvėpavimu.

Pratimai:

- Sėdint ant gimnastinio kamuolio kvėpuoti diafragma. Pratimas atliekamas 1 minutę.
- Sėdint ant gimnastinio kamuolio įkvėpiame per nosį, o iškvėpdami sukame ratu savo dubenį. Pratimas kartojamas po 3 kartus, sukant dubenį į skirtingas puses.
- Sėdint ant gimnastinio kamuolio su įkvėpimu iškeliamo rankas aukštyn, su iškvėpimu – nuleidžiame. Pratimas atliekamas 5 kartus.
- Sėdint ant gimnastinio kamuolio įkvėpti, iškvėpiant paspirokliauti ant kamuolio. Pratimas atliekamas 5 kartus.

4. Kvėpavimo pratimus derinti su judesiu.

Pratimai:

- P.p pagrindinė stovėseną. Įkvėpiant rankos pakeliamos aukštyn, iškvėpiant – nuleidžiamos. Pratimas atliekamas 3 kartus.
- P.p pagrindinė stovėseną, įkvėpiant rankos pakeliamos aukštyn, iškvėpiant imituojami boksininko smūgiai nuo krūtinės. Pratimas atliekamas 4 kartus.
- P.p pagrindinė stovėseną. Įkvėpiant rankos ištiesiamos į šalis pečių plotyje, iškvėpiant sukryžiuojant rankas apkabinti save. Pratimas atliekamas 4 kartus.
- P.p pagrindinė stovėseną, rankos ant juosmens. Lėtai pakelti pečius, įkvėpti, nuleisti pečius ir iškvėpti. Pratimas atliekamas 3 kartus.
- P.p atremtis keturiomis (ant plaštakų ir kelių). Įkvėpiant — galvą pakelti, išlenkti nugarą. Iškvėpiant tarti „f-r-r“, nugarą sukūprinti, galvą nuleisti.
- P.p sėdint ant žemės. Įkvėpiant vieną ranką pakelia aukštyn, iškvėpiant siekti kojos pirštus. Su kiekviena ranka pratimas kartojamas po 3 kartus.

- P.p gulint. Keliant rankas įkvėpiama, pritraukiant abu kelius prie krūtinės iškvėpiama. Toliau kvėpavimo pauzė, kvėpavimas sulaikomas 2 – 3 sekundes. Kartojama 4 kartus.

Testų tyrimų rezultatai

Pirminis tyrimas atliktas tyrimo pradžioje, o antrinis – tyrimo pabaigoje. Paryškintu šriftu (bold) aptinkami vaikų inicialai priklauso eksperimentinei grupei, o likusieji – kontrolinei grupei.

Henčo mėginys.

Instrukcija. Tris kart giliai įkvėpiame per nosį ir iškvėpiame per burną ir iškvėpimo pabaigoje sulaikome kvėpavimą.

Tiriamąjo nr/inicialai	Pirminio tyrimo rezultatas (sek)	Antrinio tyrimo rezultatas (sek)
B1	10,11	12,41
B2	11,52	17,62
B3	6,59	12,32
B4	8,70	10,86
B5	7,73	13,17
M1	7,22	13,59
B6	10,44	12,66
M2	10,71	11,52
M3	9,27	14,31
M4	12,21	15,63
M5	12,36	13,66
B7	7,57	10,08
B8	12,66	11,54
M6	12,79	13,81
B9	15,48	13,22
B10	11,54	14,53
M7	8,31	10,04
M8	11,41	14,13
B11	11,43	17,39
B12	9,32	11,46

Štangės mėginys.

Instrukcija: įkvėpiame giliai per nosį ir sulaikome kvėpavimą.

Tiriamąjo nr/inicialai	Pirminio tyrimo rezultatas (sek)	Antrinio tyrimo rezultatas (sek)
B1	20,86	30,45
B2	18,20	24,87
B3	18,30	26,04

B4	15,04	18,99
B5	19,02	26,15
M1	13,95	18,72
B6	17,85	22,61
M2	16,67	17,02
M3	20,58	26,18
M4	17,13	19,63
M5	20,05	22,26
B7	20,00	22,22
B8	14,36	15,44
M6	20,14	22,03
B9	26,31	33,15
B10	14,44	17,98
M7	16,17	18,12
M8	24,41	26,15
B11	24,71	27,05
B12	19,36	21,01

PEF metras (didžiausias iškvėpimo srovės greitis).

Instrukcija: giliai įkvėpiama per nosį, lūpomis apžiojamas matuoklio vamzdelis ir iš visų jėgų išpučiamas oras.

Tiriamąjo nr/inicialai	Pirminio tyrimo rezultatas (L/min)	Antrinio tyrimo rezultatas (L/min)
B1	230	240
B2	230	250
B3	260	260
B4	220	230
B5	200	210
M1	180	180
B6	250	260
M2	180	200
M3	230	250
M4	180	180
M5	250	250
B7	190	200
B8	170	180
M6	270	270
B9	200	230
B10	190	200
M7	210	210
M8	190	210
B11	230	250
B12	230	230

Spirometras.

Instrukcija: krūtinės apimtis matuojama trimis aspektais t.y ramybės būsenoje, įkvėpus ir iškvėpus orą.

Tiriamąo nr/inicialai	Pirminio tyrimo rezultatas (l)	Antrinio tyrimo rezultatas (l)
B1	1,2	1,3
B2	1,3	1,5
B3	1,2	1,4
B4	0,9	1,1
B5	1,3	1,3
M1	1,2	1,3
B6	1	1,2
M2	1	1,1
M3	0,9	1,1
M4	0,8	1,1
M5	1,1	1,1
B7	1,2	1,3
B8	1,2	1,2
M6	1,2	1,2
B9	1,1	1,1
B10	1,0	1,1
M7	1,1	1,1
M8	1,0	1,1
B11	1,3	1,4
B12	1,2	1,3

Pilvo raumenų statinės ištvermės testas.

Instrukcija: atsisėdus ant pagrindo rankas sukryžiuoti ant krūtinės, kojos sulenkiamos taip, kad 90 laipsnių kampas būtų tarp blauzdų/šlaunų ir šlaunų-liemens. Už nugaros tiriamajam pastatoma apsauga, pėdos prilaikomos. Laikas fiksuojamas, kai tiriamasis atsiremia į pagrindą

Tiriamąo nr/inicialai	Pirminio tyrimo rezultatas (sek)	Antrinio tyrimo rezultatas (sek)
B1	11,99	16,85
B2	10,18	13,83
B3	35,03	43,09
B4	19,22	22.11
B5	22.04	25.35
M1	9.98	15.04
B6	22.27	26.43

M2	15.58	17.41
M3	41.99	45.47
M4	16.25	21.13
M5	6.01	8.14
B7	48.00	51.80
B8	18.62	17.53
M6	6.44	8.48
B9	13.19	17.24
B10	20.82	33.96
M7	9.15	11.78
M8	10.03	14.53
B11	20.91	37.53
B12	17.43	20.03

Dešinės ir kairės pusių šoninių liemens raumenų statinės ištvermės testas.

Instrukcija: tiriamasis atsigula ant šono taip, kad viršutinė koja būtų priekyje, apatinė užpakalyje (žingsnio padėtis). Viršuje esančios rankos plaštaka uždėta ant priešingo peties, apatinė – sulenkta per alkūnės sąnarį 90 laipsnių kampą remiantis į grindis. Kūnas pakeliamas nuo grindų ir fiksuojamas laikas, kol tiriamasis nuleidžia dubenį ant grindų. Tas pats atliekama gulint ant kito šono.

Dešinės pusės.

Tiriamąjo nr/inicialai	Pirminio tyrimo rezultatas (sek)	Antrinio tyrimo rezultatas (sek)
B1	12.28	14.51
B2	10.65	18.32
B3	14.97	18.52
B4	16.97	23.50
B5	19.74	18.34
M1	6.66	7.88
B6	9.12	14.08
M2	15.72	19.20
M3	14.75	16.78
M4	7.64	13.27
M5	4.98	6.68
B7	20.04	27.34
B8	35.72	40.05
M6	21.38	19.43
B9	14.70	19.20
B10	29.79	38.82
M7	15.53	17.84
M8	34.71	31.55
B11	38.54	42.46
B12	20.03	22.49

Kairės pusės

Tiriamąo nr/inicialai	Pirminio tyrimo rezultatas (sek)	Antrinio tyrimo rezultatas (sek)
B1	13.89	14.70
B2	10.08	19.29
B3	19.25	23.59
B4	13.88	16.96
B5	18.04	18.31
M1	7.04	10.19
B6	7.08	14.02
M2	20.22	25.61
M3	15.33	18.21
M4	7.67	9.11
M5	7.67	9.11
B7	31.32	37.58
B8	48.55	53.99
M6	19.29	22.53
B9	14.66	17.39
B10	30.20	37.83
M7	11.56	13.48
M8	29.13	35.50
B11	29.98	32.97
B12	26.91	28.22