

1 ÚVOD .....	13
2 SYNTÉZA POZNATKŮ .....	15
2. 1 Dýchací systém .....	15
2. 1. 1 Prenatální vývoj dýchacího systému.....	15
2. 1. 2 Postnatální vývoj dýchacího systému .....	16
2. 2 Anatomie a fyziologie dýchacího systému .....	17
2. 2. 1 Horní a dolní cesty dýchací.....	17
2. 2. 1. 1 Průsvit dýchacích cest.....	18
2. 2. 1. 2 Bronchiální sekrece a mukociliární transport .....	18
2. 2. 2 Hrudní dutina .....	18
2. 2. 3 Dýchací svaly .....	18
2. 2. 3. 1 Musculus diaphragma .....	19
2. 2. 3. 2 Funkce dýchacích svalů .....	20
2. 2. 3. 3 Vztah bránice k postuře.....	20
2. 2. 3. 4 Slabost a únava dýchacích svalů.....	23
2. 2. 4 Dechová práce.....	23
2. 2. 5 Řízení a regulace dýchání .....	23
2. 2. 5. 1 Regulační systémy podílející se na ovlivnění ventilace.....	24
2. 3 Kineziologie dýchání .....	29
2. 3. 1 Dýchání z hlediska vývojové kineziologie .....	29
2. 3. 2 Rozvíjení hrudníku.....	30
2. 3. 3 Poruchy rozvíjení hrudníku.....	33
2. 4 Funkční vyšetření dýchání .....	38
2. 4. 1 Anamnéza a základní fyzikální vyšetření .....	38
2. 4. 2 Spirometrické vyšetření .....	40
2. 4. 2. 1 Statické plicní objemy a kapacity .....	40
2. 4. 2. 2 Dynamické plicní objemy .....	42
2. 4. 2. 3 Průchodnost dýchacích cest .....	43
2. 4. 2. 4 Spiroergometrické vyšetření .....	44
2. 4. 3 Oxymetrie.....	45
2. 4. 4 Vyšetření maximálních nádechových a výdechových ústních (nosních) tlaků ....	45
2. 4. 5 Zobrazovací vyšetřovací metody .....	45
2. 4. 6 Kineziologické vyšetření.....	46

2. 5 Poruchy ventilace - patofyziologie .....	47
2. 5. 1 Restrikční typ ventilační poruchy .....	47
2. 5. 2 Obstrukční typ ventilační poruchy .....	47
2. 6 Chronická plicní onemocnění – asthma bronchiale a chronická obstrukční plicní nemoc .....	48
2. 6. 1 Asthma bronchiale (AB) .....	52
2. 6. 1. 1 Definice AB .....	52
2. 6. 1. 2 Etiologie a patogeneze AB.....	52
2. 6. 1. 3 Patologické změny v dýchacím systému u nemocných s AB.....	53
2. 6. 1. 4 Diagnostika a klasifikace AB.....	53
2. 6. 1. 5 Změna funkčních plicních parametrů a mechaniky dýchání u AB.....	55
2. 6. 1. 6 Klinické projevy AB .....	56
2. 6. 1. 7 Komplexní léčba u AB.....	57
2. 6. 2 Chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN) .....	58
2. 6. 2. 1 Definice CHOPN .....	58
2. 6. 2. 2 Etiologie a patogeneze CHOPN.....	58
2. 6. 2. 3 Patologické změny v dýchacím systému u nemocných s CHOPN.....	59
2. 6. 2. 4 Diagnostika a stadia CHOPN.....	60
2. 6. 2. 5 Změna funkčních plicních parametrů a mechaniky dýchání u CHOPN.....	61
2. 6. 2. 6 Klinické projevy CHOPN .....	63
2. 6. 2. 7 Komplexní léčba u CHOPN.....	64
2. 7 Plicní rehabilitace.....	65
2. 7. 1 Techniky dechové rehabilitace.....	67
2. 7. 1. 1 Polohování .....	69
2. 7. 1. 2 Dechová gymnastika.....	70
2. 7. 1. 3 Dýchání přes sešpulené rty (pursed lip breathing).....	71
2. 7. 1. 4 Brániční dýchání (diaphragmatic breathing) .....	72
2. 7. 1. 5 Kontaktní dýchání .....	72
2. 7. 1. 6 Technika ústní brzdy.....	72
2. 7. 1. 7 Drenážní techniky .....	72
2. 7. 1. 8 Instrumentální techniky.....	76
2. 7. 1. 9 Inhalace .....	80
2. 7. 1. 10 Trénink dýchacích svalů (respiratory muscle training).....	80
4. 4. 1 Skupina AB1 – děti s AB mimo akutní exacerbaci .....	105

2. 7. 1. 11 Trénink svalů horních a dolních končetin (upper and lower extremity training).....	80
2. 7. 2 Ostatní fyzioterapeutické koncepty.....	81
2. 7. 2. 1 Měkké a mobilizační techniky .....	81
2. 7. 2. 2 Brügger-koncept.....	81
2. 7. 2. 3 Proprioceptivní nervosvalová facilitace (PNF).....	82
2. 7. 2. 4 Senzomotorická stimulace .....	82
2. 7. 2. 5 Aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře .....	83
2. 7. 2. 6 Vojtova metoda reflexní lokomoce.....	83
2. 7. 3 Pohybová aktivita u nemocných s asthma bronchiale a s chronickou obstrukční plicní nemocí.....	84
2. 7. 4 Lázeňská léčba .....	88
2. 7. 5 Plicní rehabilitace v České republice .....	88
3 CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY .....	90
3. 1 CÍLE.....	90
3. 2 VÝZKUMNÉ OTÁZKY .....	91
4 METODIKA VÝZKUMU.....	94
4. 1 Výzkumné soubory .....	95
4. 2 Měřicí a vyšetřovací postupy .....	97
4. 2. 1 Anamnéza.....	98
4. 2. 2 Spirometrické vyšetření .....	98
4. 2. 3 Vyšetření maximálního nádechového a výdechového ústního tlaku.....	99
4. 2. 4 Pulzní oxymetrie .....	100
4. 2. 5 Vyšetření rozvíjení hrudníku .....	100
4. 2. 6 Kineziologické vyšetření.....	100
4. 2. 6. 1 Stereotyp dýchání.....	101
4. 2. 6. 2 Vyšetření zkrácených svalů .....	101
4. 2. 6. 3 Vyšetření oslabených svalů.....	102
4. 2. 6. 4 Palpace svalů.....	103
4. 2. 7 Výskyt symptomů a hodnocení rehabilitační léčby .....	104
4. 2. 8 Dotazník Nemocnice Sv. Jiří .....	104
4. 3 Edukace .....	104
4. 4 Terapie .....	104
4. 4. 1 Skupina AB1 – děti s AB mimo akutní exacerbací .....	105

4. 4. 2 Skupina AB2 – dospělí s AB mimo akutní exacerbaci .....	106
4. 4. 3 Skupina PN1 – dospělí s CHOPN mimo akutní exacerbaci .....	107
4. 4. 4 Skupina PN2 – dospělí s CHOPN s akutní exacerbací .....	108
4. 4. 5 Soubor KS1 – kontrolní soubor dětí ke skupině AB1 .....	109
4. 4. 6 Skupina KS2 – kontrolní soubor osob ke skupině AB2.....	110
4. 4. 7 Skupina KS3 – kontrolní soubor osob ke skupině PN1 a PN2 .....	110
4. 5 Zpracování získaných dat a údajů .....	110
4. 5. 1 Anamnestické údaje .....	110
4. 5. 2 Spirometrické vyšetření .....	110
4. 5. 3 Vyšetření maximálních nádechových a výdechových tlaků .....	111
4. 5. 4 Rozvíjení hrudníku.....	111
4. 5. 5 Kineziologické vyšetření.....	111
4. 5. 6 Statistické zpracování .....	111
4. 5. 7 Omezení studie.....	112
5 VÝSLEDKY .....	114
5. 1 Výsledky k výzkumné otázce $V_1$ .....	114
5. 1. 1 Výsledky k výzkumné otázce $V_{1a}$ .....	115
5. 1. 1. 1 Rozvíjení hrudníku u dětí s asthma bronchiale (skupina AB1) .....	115
5. 1. 1. 2 Rozvíjení hrudníku u dospělých s asthma bronchiale (skupina AB2).....	117
5. 1. 2 Výsledky k výzkumné otázce $V_{1b}$ .....	120
5. 1. 2. 1 Hodnoty maximálního nádechového (MIP) a výdechového (MEP) ústního tlaku u dětí s asthma bronchiale (skupina AB1) .....	120
5. 1. 2. 2 Hodnoty maximálního nádechového (MIP) a výdechového (MEP) ústního tlaku u dospělých s asthma bronchiale.....	123
5. 1. 3 Výsledky k výzkumné otázce $V_{1c}$ .....	126
5. 1. 3. 1 Rozvíjení hrudníku u dospělých s chronickou obstrukční plicní nemocí bez akutní exacerbace (skupina PN1).....	126
5. 2 Výsledky k výzkumné otázce $V_2$ .....	129
5. 2. 1 Výsledky k výzkumné otázce $V_{2a}$ .....	129
5. 2. 1. 1 Rozvíjení hrudníku u dětí s asthma bronchiale po komplexní lázeňské léčbě (skupina AB1).....	129
5. 2. 1. 2 Rozvíjení hrudníku u dospělých s asthma bronchiale po osmitýdenní rehabilitační léčbě (skupina AB2).....	131

5. 2. 1. 3 Rozvíjení hrudníku u dospělých s chronickou obstrukční plicní nemocí po osmitýdenní rehabilitační léčbě (skupina PN1) .....	132
5. 2. 2 Výsledky k výzkumné otázce V <sub>2b</sub> .....	134
5. 2. 2. 1 Ventilační funkce u dětí s asthma bronchiale po čtyřtýdenní lázeňské léčbě .....	135
5. 2. 2. 2 Ventilační funkce u dospělých s asthma bronchiale po osmitýdenní rehabilitační léčbě (skupina AB2).....	138
5. 2. 2. 3 Ventilační funkce u dospělých s chronickou obstrukční plicní nemocí po osmitýdenní rehabilitační léčbě (skupina PN1) .....	142
5. 2. 3 Výsledky k výzkumné otázce V <sub>2c</sub> .....	144
5. 2. 3. 1 Kineziologické ukazatele u dětí s asthma bronchiale po osmitýdenní rehabilitační léčbě (skupina AB1).....	144
5. 2. 3. 2 Kineziologické ukazatele u dospělých s asthma bronchiale po osmitýdenní rehabilitační léčbě (skupina AB2).....	148
5. 2. 3. 3 Kineziologické ukazatele u dospělých s chronickou obstrukční plicní nemocí po osmitýdenní rehabilitační léčbě (skupina PN1) .....	152
5. 2. 4 Výsledky k výzkumné otázce V <sub>2d</sub> .....	156
5. 2. 4. 1 Subjektivně vnímané projevy onemocnění u dětí s asthma bronchiale po osmitýdenní rehabilitační léčbě .....	156
5. 2. 4. 2 Subjektivně vnímané projevy onemocnění u dospělých s asthma bronchiale po osmitýdenní rehabilitační léčbě .....	156
5. 2. 4. 3 Subjektivně vnímané projevy onemocnění u dospělých s chronickou obstrukční plicní nemocí po osmitýdenní rehabilitační léčbě.....	158
5. 3 Další výsledky .....	160
5. 3. 1 Rozvíjení hrudníku a ventilační funkce u nemocných s chronickou obstrukční plicní nemocí po odeznění akutní exacerbace onemocnění (skupina PN2).....	160
5. 3. 2 Vyšetření saturace krve .....	162
5. 3. 3 Subjektivní hodnocení terapie.....	162
<b>6 DISKUZE</b> .....	165
6. 1 Diskuze k výzkumné otázce V <sub>1</sub> a V <sub>2</sub> .....	166
6. 1. 1 Rozvíjení hrudníku.....	166
6. 1. 1. 1 Rozvíjení hrudníku u skupiny dětí s asthma bronchiale (skupina AB1).....	169
6. 1. 1. 2 Rozvíjení hrudníku u skupiny dospělých s asthma bronchiale (skupina AB2) .....	169

6. 1. 1. 3 Rozvíjení hrudníku u skupiny osob PN1 a PN2 .....	170
6. 1. 2 Kineziologické vyšetření.....	174
6. 1. 2. 1 Dechový stereotyp.....	178
6. 1. 3 Ventilační parametry.....	180
6. 1. 4 Maximální nádechový a výdechový ústní tlak.....	183
6. 1. 5 Subjektivně vnímané projevy onemocnění .....	187
6. 1. 5. 1 Neefektivní expektorace .....	188
6. 1. 5. 2 Obtížné dýchání .....	188
6. 1. 5. 3 Bolest na hrudníku .....	190
7 ZÁVĚRY .....	192
8 SOUHRN .....	195
9 SUMMARY .....	198
10 REFERENČNÍ SEZNAM .....	201
11 PŘÍLOHY .....	217