
OBSAH

Predhovor	9
Predstavenie a poďakovanie	11
1 Úvod	13
1.1 Základná anatómia respiračného systému	13
1.2 Základné parametre mechaniky dýchania	15
1.3 Základy fyziológie a patofyziológie výmeny plynov v pľúcach	23
1.4 Transport kyslíka – základné pojmy	32
2 Klasifikácia spôsobov vysokofrekvenčnej ventilácie pľúc	34
2.1 Ventiláčna podpora	34
2.2 Klinické situácie ťažko riešiteľné konvenčnými postupmi UVP	36
2.3 Technické princípy VFV všeobecne	37
2.4 Aplikačné možnosti VFV	37
2.5 Niektoré výhody a nevýhody VFV a jej modifikácií	38
3 Základné fyzikálne princípy výmeny plynov v pľúcach pri UVP	41
3.1 Inspiračná fáza	41
3.2 Exspiračná fáza	44
4 Teória výmeny plynov pri VFDV	47
4.1 Odvetranie CO ₂ prerušovaným prietokom	47
4.2 Mechanizmy výmeny plynov pri VFV – teórie	49
4.2.1 Konvenčné prúdenie a primárna alveolárna ventilácia	50
4.2.2 Konvenčno-difúzny mechanizmus prúdenia, Taylorova disperzia	51
4.2.3 Pendeluft efekt	52
4.2.4 Asymetrické rýchlostné profily	52
4.2.5 Turbulencia	54
4.2.6 Kardiogénne miešanie plynov	55
4.2.7 Molekulová difúzia	55

5 Ako je generovaná výmena plynov pri aplikácii VFDV Č-S typu?	56
5.1 Základné rozdiely medzi VFDV Č-S typu a konvenčnou ventiláciou	56
5.2 Multidýzový generátor tlaku pre VFDV	58
5.2.1 Dýza expiračnej podpory	65
5.2.2 Katérový generátor tlaku – teoretické zdôvodnenie	67
5.3 Teoretické zdôvodnenie VFDV maskou	68
5.4 Výber MGT na aplikáciu VFDV intubačnou cestou	72
5.4.1 Voľba dýzy na MGT	74
6 Zvlhčovanie a ohrievanie dýchacích plynov	76
6.1 Technické princípy zvlhčovania dýchacích ciest, zvlhčovače a ohrievače plynov	78
6.1.1 Základné delenie zvlhčovačov dýchacích plynov	78
6.2 Zvlhčovanie dýchacích plynov pri VFDV	80
6.2.1 Súčasné možnosti zvlhčovania dýchacích plynov pri dýzovej ventilácii	81
6.3 Lavážny ventil	86
7 Zabezpečenie stabilného FiO₂ pri aplikácii VFDV	88
8 Monitorovanie tlaku v dýchacích cestách	90
9 Monitorovanie prietoku	92
10 Fyzikálne a fyziologické účinky VFDV a ich využitie	96
10.1 Expulzný efekt – zjednodušený teoretický model	96
10.2 Prečo majú VF ventilátory Č-S typu odporúčanú základnú ventilačnú frekvenciu 120 c/min?	98
11 Možnosti klinickej aplikácie VFDV a jej podmienky	102
11.1 Aplikáčne možnosti vysokofrekvenčných ventilátorov všeobecne	102
11.2 Neinvazívna VFDV maskou	104
11.3 Laváž pľúc pomocou VFDV, tracheobronchiálna toaleta, aplikácia liekov	106
11.4 Ventilácia dvoch pacientov pri transporte alebo pred ním	109
11.5 Selektívna bibronchiálna ventilácia pľúc	111
11.6 Aplikácia VFDV pri zasypaní a pri obmedzení poddajnosti hrudného koša	112

11.7 Aplikácia VFDV pri bronchoskopii, bronchografii, tracheostómii podľa Fantonihho a chirurgických výkonoch v otorinolaryngológii a stomatochirurgii	112
11.8 Bronchografia pomocou VFDV	115
11.9 Použitie VFDV v mimoriadnych situáciách	116
11.10 Použitie VFDV pri inhalácii toxických látok a popálení dýchacích ciest	117
11.11 Riešenie kritickej obštrukcie horných dýchacích ciest	118
11.12 Použitie ventilátorov pri operáciách na trachei a bronchiálnom strome	118
11.13 Kraniocerebrálne poranenia a VFDV	119
11.14 Umelá ventilácia pľúc pri vyšetrení nukleárnou magnetickou rezonanciou	120
12 Dýzová ventilácia konvenčnými frekvenciami	123
12.1 Nekonvenčné riešenia ventilátora	124
12.2 Využitie MGT a vyššie uvedenej teórie v klinickej praxi	125
13 Ventiláčna podpora kontinuálnym prietokom plynov	129
13.1 Úvod	129
13.2 Kontinuálny prietok plynov – technické riešenie	130
13.3 Teória funkcie viacdýzového insuflačného katétra	132
13.4 Princípy ventilácie kontinuálnym prietokom plynov	134
13.5 Riziká ventiláčnej podpory kontinuálnym prietokom	136
13.6 Ventiláčna podpora kontinuálnym prietokom – klinické skúsenosti	137
13.7 Zhrnutie	154
14 Expulzný efekt vysokofrekvenčnej ventilácie a jeho klinické využitie v praxi	155
14.1 Úvod	155
14.2 Klinické využitie expulzného a impulzného efektu	156
14.3 Materiál a metodika	156
14.4 Výsledky	159
14.5 Diskusia a záver	163
15 Katéetrová vysokofrekvenčná dýzová ventilácia (K-VFDV)	165
15.1 Konštrukcia katéetrového (dýzového) generátora tlaku	165
15.2 Statická fyzikálna charakteristika definovaného KGT	167
15.3 Dynamická fyzikálna charakteristika definovaného KGT	167

15.4 Klinické použitie KGT	168
15.5 Klinické použitie K-VFDV počas rekonštrukčnej chirurgie trachey	169
16 Katéetrová vysokofrekvenčná ventilácia pľúc pri tracheostómii podľa Fantoniho	174
16.1 Úvod	174
16.2 Materiál a metodika	177
16.3 Metodický postup	179
16.4 Výsledky	180
16.5 Diskusia	182
16.6 Záver	184
17 Použitie vysokofrekvenčnej dýzovej ventilácie pri edéme pľúc v nemocničnej starostlivosti	185
17.1 Klasifikácia pľúcnych edémov EP podľa vyvolávajúcej príčiny	186
17.2 Klinické výsledky liečby pľúcneho edému	188
17.3 Výsledky retrospektívnej štúdie	190
17.4 Prehľad a ciele liečby	195
17.5 Zhrnutie	198
18 Klinické použitie VFDV alebo konvenčnej dýzovej ventilácie pri anestézii na NMR	200
Záver	203
Zoznam skratiek a značiek	210
Zoznam použitej literatúry	214