

	VENTILATOR ZA INTENZIVNO TERAPIJO
	Napredni Ventilator za dolgotrajno mehansko predihavanje odraslih bolnikov.
	<b>Minimalne karakteristike:</b>
<b>1</b>	<b>Načini/Tipi/Oblike dihanja</b>
1.1	IPPV, IPPV/Assist (CMV, Assist/Control) z vsaj: <ul style="list-style-type: none"> <li>- volumsko nadzorovanimi vdihom (VC),</li> <li>- tlačno nadzorovanimi vdihom (PC),</li> <li>- hibridno (dvojno kontrolirani vdihom (PRVC/VG/AutoFlow/VC+/APV ali ekvivalent)</li> </ul>
1.2	SIMV s tlačno podporo spontanim vdihom (SIMV+PS) z vsaj: <ul style="list-style-type: none"> <li>- volumsko nadzorovanimi vdihom (VC),</li> <li>- tlačno nadzorovanimi vdihom (PC),</li> <li>- hibridno (dvojno nadzorovanimi vdihom) - PRVC/VG/AutoFlow/VC+/APV ali ekvivalent)</li> </ul>
1.3	Ventilacija na dveh tlačnih nivojih z vsaj: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodatno tlačno podporo spontanim vdihom na obeh nivojih tlaka (npr. BIPAP Bi-Level, DuoPAP, Bivent, Bi-VENT ali ekvivalent + PS)</li> <li>- omogočanjem inverznih I:E odnosov (&gt; 4:1) za uporabo t.i. APRV ventilacije</li> </ul>
1.4	Spontani vdihom <ul style="list-style-type: none"> <li>- s dihanjem na pozitivnem tlaku na koncu izdiha (PEEP oz CPAP)</li> <li>- s tlačno podporo (CPAP + PS)</li> <li>- z volumsko podporo (CPAP + VS)</li> <li>- s kompenzacijo upora umetne dihalne poti (tube compensation ali ekvivalent)</li> </ul>
1.5	Automatizacija predihavanja in odvajanja (zaprtostne oblike predihavanja): <ul style="list-style-type: none"> <li>- ventilator mora omogočati samodejni preklon med kontroliranim in podpornim načinom predihavanja (ASV, AVm, ALPV, INTELIVENT, AUTOMODE ali ekvivalent)</li> <li>- pri avtomatiziranih oblikah predihavanja mora sočasno upoštevati načela protektivnega predihavanja</li> </ul>
1.6	Proženje spontanov vdihov pri intubiranih, traheotomiranih in bolnikih, ki jih predihavamo neinvazivno Ventilator mora omogočati: <ul style="list-style-type: none"> <li>- tlačno proženje</li> <li>- pretočno proženje</li> </ul>
1.7	NIV - neinvazivna ventilacija s/z: <ul style="list-style-type: none"> <li>- tlačno podporo spontanim vdihom</li> <li>- nastavljen kriterij hitrosti porasta tlaka/pretoka (%rise ali ekvivalent) in nastavljen parameter za zaključek vdihom (Esens ali ekvivalent) pri tlačni podpori (PS)</li> <li>- pretoki vsaj do 200 l/min</li> </ul>
1.8	HFOT - zdravljenje z visokopretočnim kisikom (High Flow Oxygen Therapy) <ul style="list-style-type: none"> <li>- nastavev pretoka do vsaj 60L/min</li> </ul>
1.9	APNEA Ventilacija (predihavanja v primeru apneje) z vsaj: <ul style="list-style-type: none"> <li>- VC in PC nadzorovanimi vdihom</li> <li>- Nastavljivim intervalom apneje</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Nastavitve</b>
2.1	Vnos telesne višine in spola za zagotavljanje izračunavanja idealne telesne mase (IBW)
2.2	Standardni parametri predihavanja morajo omogočati razpone za predihavanje odraslih od vsaj 40 kg naprej. To velja za vse parametre, ki jih ventilator omogoča.
2.3	Parametri specifičnih ventilacijskih oblik morajo omogočati vsaj: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inverzno razmerje I:E oz. T<sub>H</sub>:T<sub>L</sub> pri dvonivojski tlačni ventilaciji z inverznim razmerjem večjim od 4:1</li> <li>- PEEP oz. PEEP<sub>L</sub> vsaj do 50 cmH<sub>2</sub>O</li> <li>- inspiratorni tlaki (P<sub>insp</sub> oz. PEEP<sub>H</sub> vsaj do 70 cmH<sub>2</sub>O</li> <li>- omogočiti nastavitve 1 vdihom v poljubnem trajanju za namen t.i. SIGH manevra</li> </ul>

2.4	Parametri za izboljšanje sinhronizacije bolnik-ventilator morajo zagotoviti vsaj: - nastavitev časa vdihava oz razmerja vdih:izdih
2.5	Nastavljiva koncentracija O <sub>2</sub> med 21% in 100%
2.6	Ventilator mora imeti možnost postavitve v stanje pripravljenosti (Standby)
2.7	Ventilator mora imeti možnost začasnega povišanja FiO <sub>2</sub> (100%)
<b>3</b>	<b>Nadzor</b>
3.1	Vsa tipala (za pretok, tlak, FiO <sub>2</sub> ) morajo biti del ponudbe in dostavljena z ventilatorjem. Na tipala ne sme vplivati zdravljenje s terapevtskimi plini (npr NO, sevofluran izofluran).
3.2	Grafična in številčna predstavitev vseh nastavljenih parametrov in izmerjenih vrednosti, vključno s krivuljami pretoka, tlaka, volumna, zank tlak-volumen in pretok-volumen, z možnostjo skaliranja in zamrzovanja prikaza krivulj in zank. Ventilator mora prikazovati vsaj 3 krivulj in 2 zanki hkrati.
3.3	Grafični in številčni prikaz trendov za obdobje vsaj 24 ur. Prikaz parametrov trendov mora biti nastavljen.
3.4	Na zaslonu ventilatorja morajo biti ločeno prikazane nastavljene in dejanske (izmerjene/dovedene) vrednosti - vsaj: FiO <sub>2</sub> , frekvenca dihanja, tlaki v dihalih, Vt, Vt/PBW, MV, PEEP, ezofagealni, transpulmonalni tlaki, časovna konstanta, EtCO <sub>2</sub>
3.5	Ventilator naj ima vgrajene varnostne mehanizme za zaščito pred okužbami povezanimi z nadzorovanim predihavanjem (VAP). Imeti mora programsko opremo, ki omogoča samodejno spremljanje in regulacijo tlaka v mešičkih tubusov in kanil. Algoritmi naj omogočajo izbiro fiksne vrednosti tlaka v mešičku ali samodejno prilagoditev glede na ventilacijske tlake. Regulacija in spremljanje naj vključuje varnostne mehanizme in alarme ob počenem mešičku, puščanju. Ventilator mora omogočati namestitev protibakterijskega, protivirusnega in protiglavnega filtra na inspirtorni in ekspiratorni del dihalnih cevi. Namestitev filtrov ne sme vplivati na delovanje ventilatorja.
<b>4</b>	<b>Respiratorna mehanika, vlaženje, dodajanje in odsesavanje plinov, dodajanje inhalatornih zdravil</b>
4.1	Ventilator mora omogočati izvajanje inspiratorne in ekspiratorne pavze in določiti: podajnosti in upornosti pljuč in prsnega koša, tlak platoja, intrinzični PEEP (PEEPi), časovno konstanto pri pasivnem bolniku
4.2	Ventilator mora omogočati samodejno izvajanje odpiralnih manevrov (rekrutiranje) pljuč
4.3	Ventilator mora vsebovati programsko opremo za individualno nastavitve PEEPa
4.4	Ventilator mora omogočati aktivno vlaženje in segrevanje plinov
4.5	Ventilator mora omogočati odsesavanje/odstranjevanje terapevtske pline (hlapne anestetike, dušikov (II) oksid (NO) in dušikov (IV) oksid (NO <sub>2</sub> )) preko filtra ali centralnega odzračevanja
4.6	Ventilator mora vsebovati programsko opremo za dovanje inhalacij zdravil (beta agonisti, antibiotiki, antimikotiki) na osnovi tehnologije s kvarčnim kristalom
<b>5</b>	<b>Alarmi</b>
5.1	Zapis o predhodnih alarmih
5.2	Alarmi apneje, alarm ob odklopu bolnika in zapore pretoka v dihalnem sistemu
5.3	Tehnični alarmi: nizka napolnjenost baterije, izguba mrežnega napajanja, nizek tlak ali izpad medicinskih plinov – PPFpeeka in kisika ter alarm za nizek/visok FiO <sub>2</sub>

5.4	Nastavljive alarme za vsaj: <ul style="list-style-type: none"> <li>- nizek in visok tlak v dihalnih poteh</li> <li>- nizek in visok ekspiratorni minutni volumen</li> <li>- nizek in visok ekspiratorni dihalni volumen</li> <li>- nizek in visok bolnikov spontani ekspiratorni dihalni volumen/visoko frekvenco dihanja</li> </ul>
<b>6</b>	<b>Medicinski plini in napajanje:</b>
6.1	Priključek za kisik iz centralnega visokotlačnega bolnišničnega sistema z ustreznimi DIN konektorji. Zrak naj proizvaja ventilator sam - možnost uporabe na polintenzivnem oddelku.
6.2	Napajanje preko mrežnega napajanja in preko vgrajene baterije z minimalno delovanja 1 ure
<b>7</b>	<b>Monitor in komunikacija:</b>
7.1	bravni zaslon na dotik z: <ul style="list-style-type: none"> <li>- čim večjo dimenzijo zaslona, minimalno 12 inčno diagonalo</li> <li>- hkratnim prikazom nastavljenih in izmerjenih vrednosti</li> <li>- možnostjo ločene postavitve zaslona</li> <li>- možnostjo zaklepa zaslona pred neželenimi spremembami parametrov</li> <li>- možnostjo rednega čiščenja/razkuževanja zaslona</li> </ul>
7.2	Možnost povezave s tiskalnikom, računalnikom, USB ali bolnišničnim sistemom preko vsaj 2 RS 232 priključkov
<b>8</b>	<b>Pribor in pomožna oprema:</b>
8.1	Mobilni podstavek – voziček, z zavorami in nosilcem za dihalno cevje. Mobilni voziček mora imeti nosilec za dve plinski jeklenki za uporabo v znotraj-bolnišničnem prevozu.
8.3	Aktivno ogrevanje in vlaženje s samodejno dvojno kontrolo gretja - vlaženja in možnostjo uporabe enojno ali dvojno ogrevanih dihalnih cevi za preprečevanje kondenza v cevju.
<b>9</b>	<b>Ostale zmožnosti:</b>
9.1.	Navodila za uporabo v slovenskem jeziku ter zagotovljeno šolanje na aparatu za zdravstvene delavce, ki bodo z ventilatorjem rokovali (timske sestre, zdravniki).
9.2.	Ponudnik mora zagotoviti neprekinjeno 24-urno vzdrževanje/servisiranje. V primeru okvare, ki je ne bi bilo možno odpraviti v 24 urah, mora ponudnik zagotoviti brezplačno nadomestitev z nadomestnim enakovrednim aparatom.