Projeto Lifekeeper

Estima-se que 5% das pessoas que se infectam com corona vírus desenvolvem a doença covid 19 e requerem tratamento intensivo incluindo sistemas de respiração artificial, oxigênio e monitoração. No Brasil este número representa mais de 7 milhões de pessoas e estima-se que devem pegar o vírus em até 2 anos. Temos hj apenas em torno de 65.000 leitos de uti com os equipamentos necessários e que tem que continuar a demanda que já tinham além da doença covid 19 que ocupa os leitos por até 20, 30 ou mais dias… Com estes leitos disponíveis não será possível que nem 600 mil pessoas de 7 milhões em estado grave sejam atendidas por ano. Sendo assim seria necessário uma solução viável para multiplicar nossos leitos de uti por 10 gradualmente conforme a evolução da doença para que não fique ninguém sem tratamento neste período de crescimento exponencial da quantidade de pacientes graves.

Acreditamos que seja viável conseguir uma produção de aparelhos com um preço reduzido de cerca de 500 a 800 reais cada de modo a poder suprir a demanda exigida pela pandemia.

Quanto antes tivermos como atender a todos antes poderíamos voltar a uma vida social normal sem sacrificar a vida de ninguém.

Com esse custo ideal em mente a produção

de 100mil unidades custaria entre 50 e 80 milhões de reais… ou seja até 100 vezes mais barato q os sistemas presentes no mercado.

A ideia do projeto lifekeeper é proporcionar uma alternativa viável de fornecer equipamentos de ventilação forçada assistida e sincronizada com um sistema de monitoração de todos os parâmetros necessários para atender pacientes que necessitem de equipamento de suporte a vida em centros de terapia intensiva.

A proposta é um sistema de ventilação que usa ar ambiente com mistura de oxigênio podendo variar entre 0 e 100%.

O aparelho deverá ter a possibilidade de oferecer um fluxo de até 60 Litros por minuto e pressões até 100cmh2o como nos respiradores comercialmente disponíveis incluindo:

controle de fluxo de 5 a 60l/m

controle de pressao de 0 a 80cmh20

controle de volume de 0 a 1200ml

controle de peep com precisão controlado por pressão de 0 a 40cmh20

Seletor de Rpm

Monitor de co2

Monitor de saturação de oxigênio

Monitor de volume

Monitor de pressao / Monitor de peep

Monitor de fluxo

Seletor de relação insp/expi de 2:1 a 1:5

Registro automação de fluxo expiratório

Seletor de peep

Seletor de sensibilidade

Seletor de pressão máxima

Seletor de modo pcv vcv cpap

Pausa respiratória 1 a 2 segundos

Monitor de pressão de plato

Alarmes dos itens monitorados

Para garantir um funcionamento contínuo e sem falhas foi escolhido um compressor de potência elevada 600w para que possa trabalhar sempre com menos 30% da potência com a finalidade de garantir a durabilidade do respirador pelo período necessário sem necessitar de substituições improvisadas nem manutenção com muita frequência. Esse compressor funciona também com dc e portanto sua pressão de operação pode ser controlada com largura de pulso com precisão usando um sensor de feedback. A disponibilidade do compressor no mercado é grande e é de fácil produção pois necessita apenas uma turbina e um motor DC ou que funcione com dc.

O motor é preferencialmente brushless ou de passo mas sendo sobredimensionado não haverá problema se for escovado dado que seja observada a devida manutenção no tempo predeterminado em testes de durabilidade. A vantagem de usar algo comercial seria que as fabricantes tem esses dados de durabilidade.

A Universidade de Cambridge fez um projeto muito parecido e foi aprovado embora não ofereça a modalidade de ventilação controlada por volume.

Há também um produto indiano no segmento que parece usar o mesmo princípio.

O compressor usado inicialmente era um inflador de colchão de 60 watts e que a princípio funcionou sendo capaz de provar o conceito. Mas no momento está sendo usado um compressor de pintura de 600 watts 127v, alimentado por um dimer ou transformador seguido por uma ponte retificadora.

Usando peças e módulos já disponíveis no mercado falta para completar o projeto o seguinte :

2 Valvulas solenoide de alta vazão.

Registro para controle de fluxo.

Encaixe para saída do tubo do compressor para luva de ½ polegada com furos para sensores e restrição para medição do fluxo na entrada e encaixe para solenoide.

Registro de faca para controle de fluxo com encaixe para servo.

Apenas esses itens serão desenvolvidos em 3d ou procurados no mercado.

Precisamos de ajuda para localizar fornecedores que possam suprir a demanda dos componentes para produção massiva portanto um trabalho de logística.

Precisamos de ajuda para encontrar um fabricante disposto a assinar o projeto.

Precisamos efetuar testes em humanos.

Precisamos de uma liberação da Anvisa.

Precisamos de pessoas dispostas a ajudar em cada parte para agilizar e aprimorar a qualidade e viabilidade de produção.