

## مشروع خطوه للابتكار السودان



هو عبارة عن جهاز تنفس صناعي باستخدام أدوات محليه بسيطه يعمل على محاكاة الرئه في الشهيق والزفير يعتمد على معدل تنفس الإنسان الطبيعي عملنا على استخدام الأدوات المتوفر لنقل تكلفه الجهاز

### الأدوات المستخدمة

Securing BVM to device

Pushers

UI operation

Rack and pinion

Casing

Low cost control mechaism

Tools

[click here](#)

## كيفية الاختبار

تتمحور الفكرة فـ تولد حركة ترددة خطية منتظمة باستخدام أدوات ميكانيكة يمكن التحكم فيها باستخدام اشارات نوماتة او اشارات كهربائية لتحقيق هذا الهدف يمكن ان نستخدم انبويه مع مجسم من الاستايل لتجربه هذا الجهاز مع الأخذ في الاعتبار بقيه مكونات الجهاز من زراع للحركة وانبويه

بارامترات الجهاز وكيفية التحكم فيها:

– كمّة الهواء المطلوب للتنفس: تم تحدد كمّة الهواء المطلوب للتنفس بالتحكم بمسافة الحركة الخطية عند شوط تقدم

السطوانة. يمكن التحكم فـ طول شوط الحركة بواسطة لمت سوتش نومات او حساس مغناطس كهربائي وضع على بعد المسافة المطلوبة. بذلك تم تحدد كمّة الهواء المطلوب للتنفس.

– تحدد زمن عملة الشهق: تم تحدد زمن الشهق بالتحكم فـ سرعة تقدم مكبس السطوانة النوماتة فـ شوط التقدم

باستخدام صمام تحكم فـ تدفق الهواء نوع التحكم باتجاه واحد للهواء الخارج من فتحة الخروج ناحية العمود. وبذلك تم حدد زمن الشهق.

– تحدد زمن عملة الزفر: تم تحدد زمن الزفر بالتحكم فـ سرعة تراجع مكبس السطوانة النوماتة فـ شوط التراجع

باستخدام صمام تحكم فـ تدفق الهواء نوع التحكم باتجاه واحد للهواء الخارج من فتحة الخروج ناحية القاعدة. وبذلك تم حدد زمن الزفر.

السطوانة النوماتة المناسبة جب ان تكون مصنوعة من الستانلس ستل او اللومنون وتعمل بدون نظام تزت او تشحيم.

الشوط 011 ملم القطر 01 ملم مع موانع تسرب مغناطسة ونظام كشون منع حدوث الصدمات للمكبس وخدم الحركة عند نهاية الشوط.

## طرق الفحص

تم التحقيق PEEP الأمثل عن طريق زيادة O2 التسليم عند أدنى إعداد FIO2. تم استخدام قياسات جزء التحويلة والامتثال الصدري كدليل لأداء PEEP الأمثل. إذا تم تقليل PEEP قد ينتج عن الانخفاض المفاجئ في PEEP نقص الأكسجة الحاد الذي يستغرق أياماً لعكسه. تم الاختبار على مريض مستقر مع  $PaO_2 > 80$  ملم زئبق و  $FIO_2 < 0.40$  قبل تقليل PEEP. لمدة ثلاث دقائق: قياس  $PaO_2$  وخفض PEEP بنسبة  $> 5$  سم H2O الحصول على ABG بعد 3 دقائق وإرجاع PEEP على الفور إلى الإعداد السابق. إذا انخفض  $PaO_2$  بنسبة

تم الحفاظ على PEEP في الإعداد السابق عندما انخفض PaO2 بنسبة أقل من 20٪ ، فهناك احتمال 90٪ أن يتم تقليل PEEP بنجاح المراقبة أثناء التهوية الميكانيكية الفحص البدني معدل التنفس

ان حجم المد والجزر المتلقين والعفوي حركة القفص الصدري البطني الامتثال (ثابت ، ديناميكي) ذروة الضغط الشهيق ذروة شكل موجة ضغط مجرى الهواء عمل التنفس تبادل الغازات (ABG, SpO2)

أن الالتزام يسمح بقياس حجم المد والجزر ، وذروة ضغط مجرى الهواء ، وضغط الهضبة (أثناء انسداد الشهيق النهائي الذي يصل إلى 2 ثانية) و PEEP بحساب الامتثال التنفسي الثابت والديناميكي.

وان الامتثال الثابت (VT) = Cst) / (ضغط الهضبة - 60-100 = PEEP) مل / سم H2O انخفاض بسبب الالتهاب الرئوي أو الوذمة أو انخماص الرئة أو استرواح الصدر أو التنبيب داخل القصبة الهوائية.

وان الخاصية الديناميكية (VT) = Cdyn) / (ضغط الذروة - 50-80 = PEEP) مل / سم H2O

، يظهر تتبع ضغط مجرى الهواء ارتفاعاً سلساً ، ويظل محدباً إلى أعلى ، ويمكن استنساخه بشدة من التنفس إلى التنفس. بالنسبة للمريض الذي يتلقى دعماً جزئياً لجهاز التنفس الصناعي (على سبيل المثال ، PSV ، IMV ، AC) ، فإن درجة التشوه وتجريف ضغط مجرى الهواء توفر وسيلة لمراقبة مقدار الجهد المبذول من قبل المريض مؤشر التنفس الضحل السريع.  $f / VT$  التومينية = التردد (أنفاس دقيقة) حجم المد والجزر (لتر) إذا كان  $f / VT > 100$  نفس لكل دقيقة / لتر ، فمن المحتمل فشل الفطام.

إذا تغيرت الأنابيب س 48 ساعة (ARRD 1991)؛ Dreyfuss (738 (p143) معدل الالتهاب الرئوي (مؤكد بواسطة تنظير القصبات) - نفس التغيرات في الدائرة q 48 ساعة مقابل عدم التغيير (المتوسط: 10 أيام) التشخيص السريري غير موثوق به للغاية ، Fagon ، Chastre ، وآخرون (ARRD 1988 ؛ 138 ؛ 110) 147

1. أن تهوية ميكانيكية غير تقليدية تهوية الأنف غير الغازية تهوية عالية التردد تهوية في وضعية الانبطاح أجهزة تبادل الغازات الرئوية خارج الأوعية الدموية (ECMO ، إزالة ECCO2) داخل الأوعية الدموية (IVOX) نفخ
2. القصبة الهوائية من الأكسجين (TRIO) تهوية التدفق المستمر (CFV)

دليل طرق الفحص والاختبار هنا

## فيديو

هذا الجهاز التنفسي الصناعي يعمل عن طريق محاكاة تنفس الإنسان ببرمجه للجهاز تحاكي تنفس الإنسان فيقوم الجهاز بعمل قياس لضغط عن طريق السنسر ومن ثم يضبطه الطبيب على حسب معدل رئه المريض ثم يعمل الجهاز على إدخال وإخراج الأوكسجين عبر أنبوب يركب للمريض

أن هذا الجهاز سهل الاستخدام نسبه لمكوناته المحليه وسهوله الحصول على المعدات اللازمة لصنعه يعتبر ذا جوده اقتصاديه كبيره نسبه لقله تكلفه التصنيع ووفره المكونات اضافه لأن مكوناته تتحمل الضغط يمكن الاستفاده منه في المستشفيات التي تعاني من قلّه تجهزه التنفس الصناعي لكن لابد من توفر طبيب لمراقبه أداء الجهاز ويشرف على تشغيله واقافه.

يمكنك الإطلاع وتنزيل الفيديو عبر الرابط هنا

## الكود

يمكنك الإطلاع وتنزيل الكود البرمجي عبر الرابط هنا

## أعضاء الفريق

محمد محبوب حسين
هشام حسين بحر الدين
مأوى محبوب حسين