المستخلص

"دراسة مختبرية وحية على فاعلية غرفة استنشاق جديدة في تقديم مادة السالبيوتامول لمرضى التنفس الصناعي اللاإختراقي "

مقدمة: إن غرفة الإستنشاق الجديدة (كومبيهلر) قد تم تصميمها للتوصيل بكلاً من البخاخات المضغوطة ذات الجرعة المحددة (pMDI) وأيضا أجهزة الإستنشاق ذات الرزاز الطائر من خلال دائرة التنفس الصناعي اللاإختراقي (NIV) وهذه الخاصية تمكننا من إعطاء المريض جرعة تمهيدية أولية موسعة للشعب الهوائية باستخدام البخاخات المضغوطة ذات الجرعة المحددة قبل إعطاء الجرعة المطلوبة للمريض من جهاز الإستنشاق ذي الشبكة المهتزة كمحاولة لتحسين الوظائف الرئوية وتحديدا حجم الزفير القسري في الثانية الواحدة مما قد يحسن وصول الدواء إلى أقصى الممرات والشعب الهوائية الرئوية.

الهدف من هذه الدراسة هو دراسة مدى كفاءة غرفة الإستنشاق (كومبيهلر) مع\بدون إعطاء الجرعة التمهيدية الأولية الموسعة للشعب الهوائية في توصيل دواء السالبيوتامول بالمقارنة مع الوصلة الأساسية لإيروجين (القطعة T) من خلال دائرة التنفس الصناعي اللاإختراقي أحادية الذراع.

الطرق المستخدمة: أولا الدراسة المختبرية: تم استخدام ٢ مل من محلول استنشاق السالبيوتامول (تحتوي على ١٠٠٠٠ميكروغرام من دواء السالبيوتامول) لوضعها في جهاز الإستنشاق إيروجين سولو (SOLO) وتوصيله بثلاث وصلات مختلفة للمقارنة بينهم من خلال هذه الدراسة: وصلة (١) وصلته الأساسية (القطعة T) ، وصلة (٢) غرفة الإستنشاق كومبيهلر بدون البخاخ المضغوط ذي الجرعة المحددة (pMDI) ، وصلة (٣) غرفة الإستنشاق كومبيهلر موصلة مع البخاخ المضغوط ذي الجرعة المحددة (pMDI). فقط في حالة الوصلة رقم ٣ تم إعطاء الجرعة التمهيدية الأولية الموسعة للشعب ومقدارها جرعتين من البخاخ المضغوط ذي الجرعة المحددة (تحتوي كلا منهما على ١٠٠ ميكروغرام من دواء السالبيوتامول) ومن بعدها الجرعة المذكورة سابقا من خلال جهاز الإستنشاق إيروجين سولو ذي الشبكه المهتزة (SOLO) وتم تحديد مصير الجرعة المنبعثة في دائرة التنفس الصناعي اللاإختراقي وكذلك خواص الجزيئات المنبعثة باستخدام أندرسون كاسكاد امباكتور. ثانيا الدراسة الإكلينيكية والدراسة الشبه حيوية: تمت هذه الدراسة على اثني عشرة مريض يعانون من الإنسداد الرئوي المزمن ويحتاجون إلى دواء السالبيوتامول لتوسيع الشعب الهوائية المغلقة من خلال التنفس الصناعي اللاإختراقي .استغرقت هذه الدراسة ستة أيام تم من خلالها تحليل عينات بول من المرضي لقياس نسبة وصول

المستخلص

دواء السالبيوتامول إلى رئة كل مريض وتقوم هذه الدراسة على إعطاء المريض ١مل من محلول استنشاق السالبيوتامول (يحتوي على ٥٠٠٠ ميكروغرام من دواء السالبيوتامول) من خلال جهاز الإستنشاق إيروجين سولو ذي الشبكه المهتزة (SOLO) باستخدام الوصلات الموضحة سابقا في اليوم الأول والثالث والخامس من الدراسة حيث تم توزيعها بشكل عشوائي. فقط في حالة الوصلة رقم ٣ تم إعطاء الجرعة التمهيدية الأولية الموسعة للشعب (٢٠٠ ميكروغرام من دواء السالبيوتامول باستخدام البخاخ المضغوط ذي الجرعة المحددة) ومن بعدها الجرعة المذكورة سابقا من خلال جهاز الإستنشاق إيروجين سولو ذي الشبكه المهتزة (SOLO). تم تجميع عينات البول من المرضى بعد نصف ساعة و على مدار الأربع وعشرون ساعة التالية لجلسة الإستنشاق ثم استخراج الدواء من العينات من خلال التنقية بالمرور على مادة صلبة وحفظها. أما في اليوم الثاني والرابع والسادس من الدراسة تم تقييم الثلاث وصلات الموضحة سابقا من خلال الدراسة الشبه حيوية (*Ex-vivo*) وقد تم تحليل كل العينات وقياسها باستخدام جهاز التحليل الكروماتوجرافي السائل عالي الدقة.

النتائج: بخصوص الدراسة المختبرية لم نحصل على اختلاف واضح بين الثلاث وصلات في مصير الجرعة المنبعثة من جهاز الإستنشاق إيروجين سولو (SOLO). ولكن الكومبيهلر مع وجود الجرعة التمهيدية الاولية الموسعة للشعب أثبت اختلاف واضح عن باقي الوصلات من حيث خواص الجزيئات المنبعثة بإنتاجه لأعلى نسبة من جرعة الجزيئات الدقيقة تحت ال ٥ ميكرومتر وكذلك أعلى متوسط قطر منتصف الكتلة. ولكن بالنظر إلى نسبة الجسيمات الدقيقة تحت ال ٣ ميكرومتر كانت القطعة T هي الأعلى بوضوح من وصلتي الكومبيهلر (٢ و ٣). أما عن نتائج الدراسة الإكلينيكية والدراسة الشبه حيوية فقد كان الإختلاف بسيط بين الثلاث وصلات حيث كان للجرعة التمهيدية الأولية الموسعة للشعب تأثير ايجابي من خلال زيادة النسبة المئوية من الجرعة الأسمية لكلا من كمية الدواء التي وصلت إلى الرئة وتم قياسها في عينات النصف ساعة وكمية الدواء المفترض استنشاقها والتي تم قياسها من فلاتر الدراسة الشبه حيوية (*Ex-vivo*). ومن ناحية أخرى كانت أقل نسبة امتصاص خلال الأربع وعشرون ساعة مع القطعة T.

الإستنتاج: يعمل كلا من كومبيهلر والقطعه T بنفس الكفاءة لتوصيل جرعة السالبيوتامول المنبعثة من جهاز الإستنشاق إيروجين سولو (SOLO) ذي الشبكة المهتزة من خلال دائرة التنفس الصناعي اللاإختراقي أحادية الذراع. ولكن بإضافة الجرعة الأولية التمهيدية الموسعة للشعب إلي كومبيهلر تتحسن خواص الجزيئات المنبعثة بدرجة عالية بينما يتحسن وصول الدواء حيويا إلى رئة المريض تحسن بسيط.