

دراسة تأثير الأدوية الموسعة للقصبات

لمحة عامة :

القصبات : هي عبارة عن طريق هوائي في الجهاز التنفسي توصل الهواء إلى الرئتين

وظيفتها: حمل الهواء الذي يتم استنشاقه لإيصاله إلى نسيج الرئة الذي يدعى بالأسناخ حيث إن تبادل الغازات بين الهواء في الرئتين والدم في الأوعية الشعرية يتم عبر جدران الأقنية السنخية والأسناخ . إن الأقنية السنخية والأسناخ تتألف بشكل أساسي من ظهارة حرشفية بسيطة والتي تسمح بالانتشار السريع للأوكسجين وغاز ثنائي أوكسيد الكربون .

الموسعات القصبية : هي المواد التي تعمل على توسيع القصبات والقصبيات الهوائية وتزيد من تهويتها وهي يمكن أن تكون منتجة ذاتياً داخل الجسم ، أو أدوية مصنعة تعطى للمريض لعلاج المشاكل التنفسية وتستخدم الموسعات القصبية عند المرضى الذين يعانون من الربو القصبي .

معالجة نوبات الربو :

- ١- معالجة الربو إسعافياً (تستخدم الأدوية قصيرة المفعول وسريعة الفعالية) : الهدف منها تخفيف تشنج القصبات وتوسيعها وهي مواد تزيد من لمعة الطرق الهوائية عن طريق توسيعها الليف الأملس الهوائي : B Agonists – Theophylline .
- ٢- معالجة أساسية (معالجة بين النوبات ، طويلة الأمد) وقائياً :
تعتمد المعالجة الأساسية على استعمال عوامل مضادة للالتهاب :
الستيروئيدات القشرية الانشاقية
مضادات الليكوترينات
مثبطات نزع تحبيب الخلايا البدينة

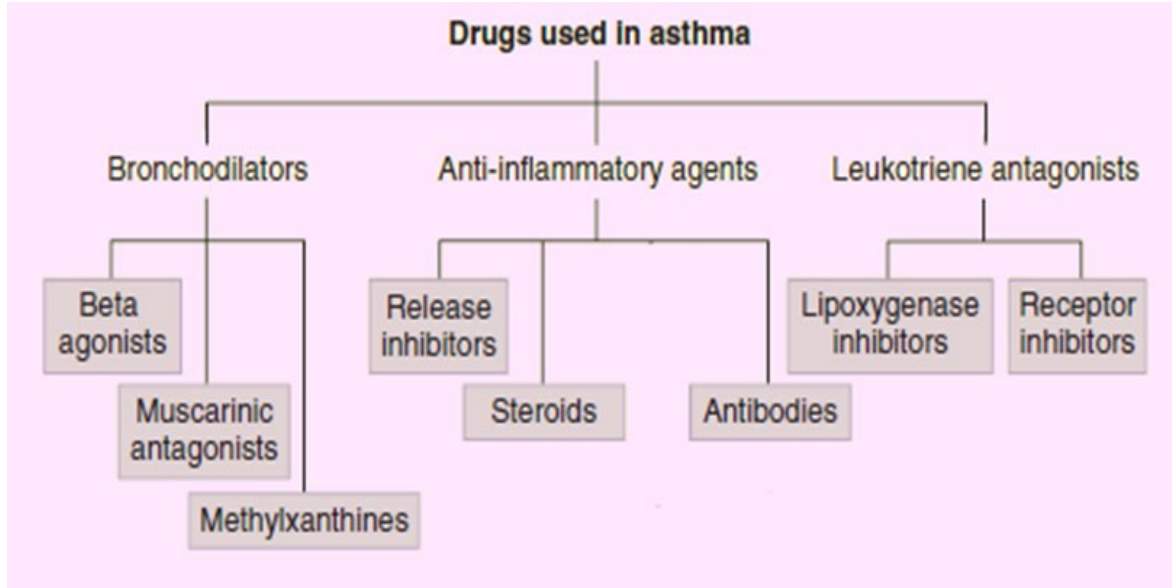
تقسم موسعات القصبات إلى قسمين :

- ١- إما أن تكون قصيرة المفعول تستخدم في الحالات الشديدة من التضيق القصبي
- ٢- طويلة المفعول تفيد في تجنب نوبات التضيق القصبي والتخفيف من الأعراض .

موسعات القصبات قصيرة المفعول :

- ١- مشابهات B₂ الأدرينرجية مثل : ألبوتيرول – السالبوتامول – الأدرينالين – بيربوتيرول – التيربوتالين
- ٢- المضادات الكولينرجية مثل : Ipratropium - Tiotropium

ملاحظة هامة : المشاركة بين الدوائيين السابقين تعطي نتائج أفضل من استخدام مشابهاً B₂ لوحدها .



أولاً : مشابهاً B₂ الأدرينرجية قصيرة المفعول :

آلية تأثيرها: ارتخاء الليف الأملس الهوائي – زيادة تصفية الأهداب المخاطية – إنقاص النفوذية الوعائية – إمكانية تعديل تحرر الوسائط من الخلايا البدينة والأسسات – تثبيط المقوية الكولينرجية .

استعمالها: هي الخيار الأول في علاج نوبات الربو – تستعمل لضبط التقبض القصبي – تستعمل لمنع حدوث نوبة الربو المحرصة بالجهد .

إعطائها: إنشاقياً – الطريق الخلالي .

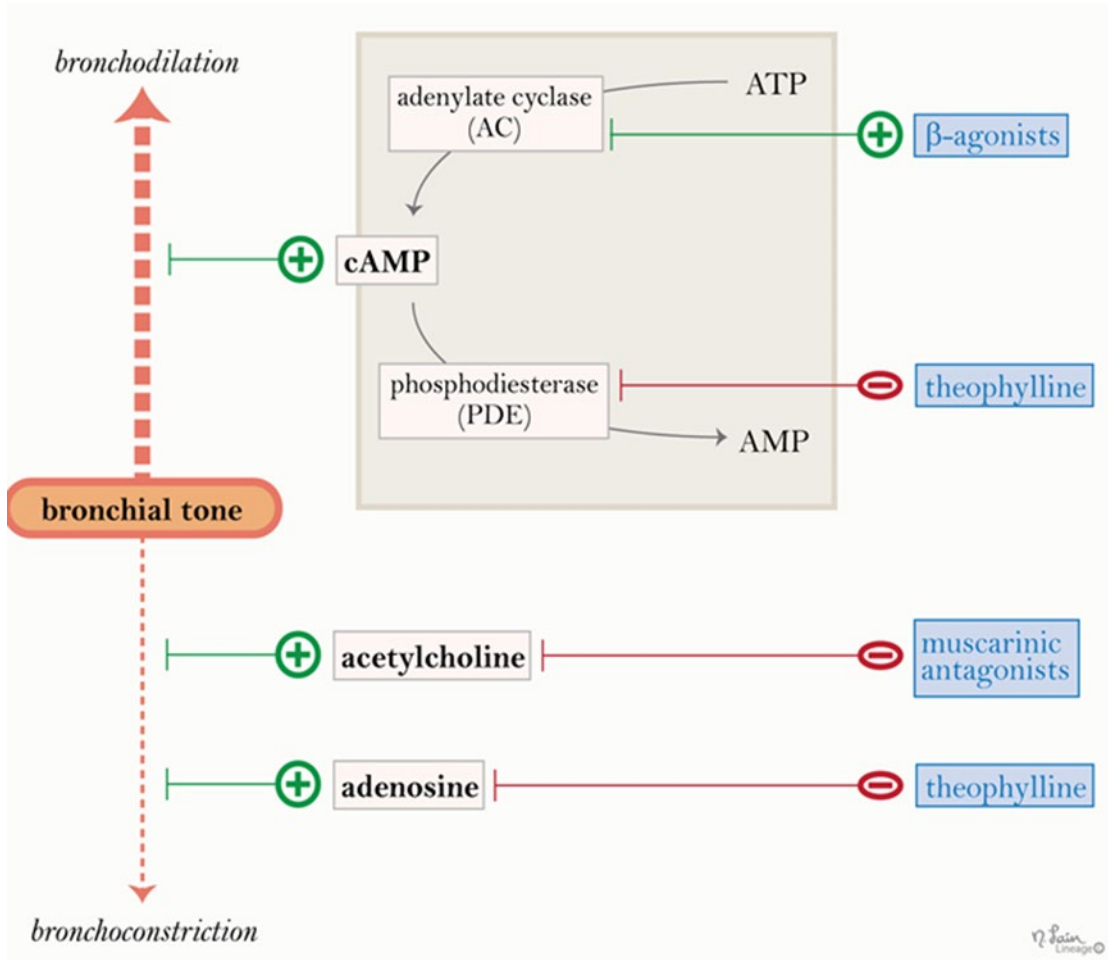
⚠️ التأثيرات الناجمة عن طريق الاستنشاق وتشمل : رجفان - صداع - دوار – تسرع في القلب – غثيان .

⚠️ بالطريق الخلالي أهم التأثيرات الناجمة : ارتفاع سكر الدم – انخفاض بوتاسيوم الدم .

ملاحظة هامة :

قد يعاني المريض من ظاهرة التحمل التي تتعلق بحساسية المستقبلات : هي عبارة عن تنبه مطول للمستقبلات مؤدياً إلى تعطيل عابر أو مطول للمستقبلات فتصبح غير مستجيبة (تنقص

حساسيتها للمستقبلات) وهذا يؤدي إلى زيادة الجرعة . يمكن السيطرة على هذه الظاهرة باستخدام الستيروئيدات .



البوتيرول : هوناهض لمستقبلات B_2 يستخدم لإرخاء العضلات الملساء في القصبات حيث تزيد مجموعة البوتيرول الثالثة من خاصية الانتقائية لمستقبلات B_2 وهي المستقبلات المسيطرة في عضلات القصبات بسبب تنشيط هذه المستقبلات يتم تحويل الأدينوزين ثلاثي الفوسفات إلى شكله الحلقي بواسطة أنزيم الأدينيل ، وبالتالي يرسل إشارات التي تنتهي بتنشيط فسفرة الميوزين العضلي وتخفيض تركيز شوارد الكالسيوم داخل الخلية (تؤدي شوارد الكالسيوم وفسفرة الميوزين دوراً أساسياً في التقبض العضلي . فتمنع زيادة تركيز ATP ase الخلايا الالتهابية في السبيل التنفسي من إطلاق الوسائط الالتهابية مثل (الخلايا البيضاء القاعدية - والحمضية - والبدينة) والسيتوكينات . يزداد البوتيرول وناهضات B_2 الأخرى من توصيل القنوات الحساسة لشوارد الكالسيوم والبوتاسيوم مما يؤدي إلى فرط استقطاب العضلات القصبية واسترخائها .

من استخداماته الطبية والشائعة : في حالات المخاض المبكر يعطى بشكل وريدي إذ يعمل على ارتخاء عضلات الرحم لإيقاف المخاض الناتج عن زيادة في تقلص عضلات الرحم .
يستخدم لعلاج فرط بوتاسيوم الدم الحاد لأنه يحرض انزياح هذه الشاردة إلى داخل الخلايا وبالتالي يخفض مستوياتها في الدم

الأدرينالين : هو موسع قصبي سريع ولكن نظراً لكونه يؤثر على كل من مستقبلات $B_2 - B_1 - \alpha_1$ فقد قل استعماله ، يستعمل فقط في حالة الصدمة التأقية .

ثانياً : المضادات الكولينرجية :

آلية التأثير : حصر المستقبلات الموسكارينية الموجودة في الألياف الملساء للقصبات وبالتالي تمنع الأستيل كولين المتحرر من الأعصاب الكولينرجية في الطرق الهوائية من الارتباط بمستقبلاته مما يؤدي إلى انخفاض المقوية الكولينرجية الداخلية للطرق الهوائية – حصر التقبض القصبي
الارتكاسي المسبب بالمرشحات الاستنشاقية . أقل قدرة في إحداث التوسع القصبي من مشابهات B_2 وبشكل عام يكون بدء التأثير بطيئاً (٣٠ – ٦٠) دقيقة لحصول التأثير الأعظمي .
التأثيرات الجانبية : جفاف الفم – طعم لاذع – تخريش بلعومي – توسع حدقي .

Ipratropium : هو عبارة عن مشتق رباعي من الأتروبين يستعمل إنشاقياً في معالجة الربو حيث يعمل على توسع القصبات عند الأشخاص الغير قادرين على تناول المقلدات الأدرينالية لا يحدث تحمل دوائي لكونه لا يدخل للدوران الجهازى أو الجملة العصبية المركزية .

Tiotropium : مضاد موسكاريني ذو مدة تأثير أطول من Ipratropium .

ثالثاً : العوامل المضادة للالتهاب

١- الكرومولين والنيدوكروميل : تنقص من تحرر الوسائط الالتهابية من الخلايا البدينة وهي غير موسعة للقصبات تستطيع أن تفيد في الوقاية من الاستجابات التحسسية المبكرة والمتأخرة ، تأثيرها قصير وفعلها المضاد للالتهاب ضعيف لذا تستعمل موضعياً لعلاج التهاب الملتحمة والأنف التحسسي .

٢- الكورتيزونات السكرية : لاتوسع القصبات بشكل مباشر ولكنها تثبط إنتاج العوامل الالتهابية وتقلل بشكل كبير من فرط الاستجابة القصبية وتمنع تطور الربو المزمن وهي فعالة في حالات الربو الحادة والشديدة ، يفضل استعمالها بشكل ارذاذي إما بالشكل الفموي أو الوريدي فيستعمل فقط إذا لم تنجح الوسائل العلاجية الأخرى .
من أهم الأنواع المحضرة إنشاقياً : Mometazone - Dexamethazone يبدأ التحسن بعد ٣ – ٧ أسابيع من بدء العلاج ، Prednisolone يستعمل فموياً أو حقناً .

آلية التأثير: تثبط الفوسفوليپاز A_2 وبالتالي تنقص من تحرر COX_2 والليپوأكسجيناز LOX أي تنقص من تحرر وإنتاج جميع الوسائط الالتهابية .
وقد تشير الدراسات أيضاً إنها تزيد من الاستجابة اتجاه مقدرات B_2 في الطرق الهوائية .

ملاحظة هامة :

- الإعطاء المزمّن للستيرويدات الفموية يسبب تأخر في النمو عند الأطفال .
- التأثير الجانبي الأكثر شيوعاً عند الإعطاء الإنشافي هو تغيرات في الفلورا البلعومية والتي ينجم عنها داء المبيضات البيض ، لذا من الضروري غسل الفم بالماء والغرغرة بعد كل انشاق .

رابعاً : الأدوية المعاكسة لليكوترينات :

- ١- حاصرات مستقبلات الليكوترين : Zafirlukast ، Montelukast تعطى فمويّاً وتساعد في توسع القصبات وهي فعالة في الوقاية من الهجمات وليست فعالة في حالات الربو النوبي الحاد .
- ٢- مثبطات إنتاج الليكوترين (مثبطات إنزيم LOX) مثل Zileuton يعطى فمويّاً ، فعال في الوقاية من تشنج القصبات وإحداث الفعل الموسع والمثار بالمستضدات قل استعماله بسبب الحاجة إلى تطبيقه عدة مرات في اليوم وبسبب سميته الكبدية .

خامساً : المركبات الطبيعية :

Theophylline - ٢

Coffeine - ١

theobromine - ٣

المركبات الصناعية :

Enprophyline

Aminophylline

Proxiphyline

آلية التأثير

يمكن للتوسع القصبي أن يعزى إلى تثبيط فوسفو داي استيراز PDI بتركيز أكبر من ١٠ مغ /ليتر ، أما الفعل المضاد للالتهاب فهو مجهول السبب ويمكن أن يحدث بتركيز منخفض (٥ - ١٠) مغ / ليتر وهذا يمكن أن يكون نتيجة تثبيط مستقبلات الأدينوزين فتريل التثبيط عن الأدينيل سيكلاز (تقبض الليف الأملس وتحرر الهيستامين والبراديكانين من الخلايا البدينة) .

تشير العديد من الدراسات بأن لها تأثيراً خفيفاً أو لاتملك أي تأثير على فرط استجابة الطرق الهوائية

التأثير العلاجي :

قل استخدام Theophylline بشكل كبير وتم استبداله بمشابهات B₂ والستيرويدات القشرية وذلك بسبب هامش الأمان الضيق حيث أن التركيز الفعال ١٠ - ١٥ مغ / ل والتركيز السمي ٢٠ مغ / ل .

من تأثيراته الجانبية : غثيان - إقياء - تسرع قلب - اضطرابات في نظم القلب - تنبه مركز التنفس - نوبات عصبية .

سنتعرف في الجلسة العملية عن جهاز النيبولايزر (Nebulizer)

هو عبارة عن جهاز يقوم بتحويل بعض الأدوية الخاصة بالمشاكل التنفسية من الشكل السائل إلى رذاذ ليشهل استنشاقها ويختلف هذا الجهاز عن البخاخ بكونه أسهل في الاستخدام خصوصاً للأطفال أو الرضع أو الكبار في السن ، من أبرز الأمور التي يستخدم فيها الجهاز والتي تساعد في العملية العلاجية :

- ١- الانسداد الرئوي المزمن
- ٢- التليف الكيسي
- ٣- الربو
- ٤- التهاب القصبات الهوائية الحاد



ماهي الأدوية التي يتم استخدامها في جهاز النيبولايزر ؟

تستخدم الأدوية التي تساعد في توسيع القصبات الناجمة عن الربو أو التهاب القصبات الهوائية الحاد من هذه الأدوية :

- ١- الكورتيكوستيروئيد (Corticosteroids) وهي من الأدوية المضادة للالتهاب تستخدم في حالات الربو التي تعمل فعل تآزري مع الأدوية الموسعة للقصبات مثل : (Budesonide) ، (Fluticasone)
- ٢- الأدوية الموسعة للقصبات الهوائية : وهي أدوية تعمل على توسيع المجاري التنفسية : (Albuterol) ، (Salmeterol) .

ماهي الفائدة من استخدام جهاز النيبولايزر ؟

- ١- سرعة إيصال الدواء : يتميز جهاز النيبولايزر بسرعة إيصال الدواء إلى الرئة مباشرة حيث تعد المكان الأهم ليصل إليه الدواء . حيث يأخذ دواء مثل الألبوتيرول وهو أحد الأدوية الموسعة للقصبات حيث يبدأ تأثيره الفعلي بعد ٥ دقائق من إعطائه عن طريق الجهاز مقارنة بفعله التأثيري الذي يحدث بعد نصف ساعة من إعطائه عن طريق الفم .
- ٢- سهولة الاستخدام : سهولة استخدام الجهاز وذلك لأن التنفس من خلاله لا يتطلب أمور معينة مقارنة بالتنفس عبر البخاخ الذي يتطلب التنفس للداخل و(دخول هواء الشهيق إلى الرئتين) عند بخ الدواء ، في هذا الجهاز يتم بخ الدواء مع الاستمرار بالتنفس بشكل طبيعي .
- ٣- أعراض جانبية أقل : يعد جهاز النيبولايزر ذو أعراض جانبية أقل عند مقارنته مع نفس الدواء من خلال الفم ، كما قد يساعد في التقليل من الأعراض الجانبية قصيرة المدى : الرعاش - الصداع - تسارع ضربات القلب .

مما يتكون الجهاز ؟

- ١- جهاز استنشاق البخار أومرون C801
- ٢- طقم الاستنشاق
- ٣ - أنبوب الهواء
- ٤- مرشحات الهواء
- ٥- جزء الفم
- ٦- جزء الأنف
- ٧- قناع تنفس للبالغين
- ٨- قناع تنفس للأطفال
- ٩- محول كهربائي

كيف يتم استخدام الجهاز؟

- ١- نقوم بتنظيفه وتطهير جميع أجزائه قبل استخدامه لأول مرة ، يجب تنظيف الجهاز إذا لم يتم استخدامه لفترة طويلة ، أو إذا كان هناك أكثر من شخص يستخدم نفس الجهاز .
- ٢- نقوم بفتح غطاء البخاخة ، وأضف الكمية الصحيحة من الدواء الموصوف ، بشرط أن لا تتجاوز الكمية ٧ ميلي ليتر .

- ٣- التأكد من أن راس البخار متصل بأحكام بغطاء الاستنشاق ، وأعد تركيب الغطاء مرة أخرى في مكانه الصحيح .
- ٤- نقوم بتوصيل ملحق الاستنشاق المطلوب ، سواء كان جزء الفم أو جزء الأنف أو قناع التنفس .
- ٥- نقوم بتوصيل طرف أنبوب الهواء في مكانه المخصص في الجزء العلوي من الجهاز ، والطرف الآخر في الجزء السفلي من البخاخة بإحكام لمنع تسرب الهواء .
- ٦- استخدام حامل البخاخة الموجود في الجهاز كحامل مؤقت .
- ٧- اضغط على مفتاح التشغيل بعد توصيل الجهاز بمصدر كهرباء ، وسيبدأ الجهاز في العمل لتوليد الرذاذ .
- ٨- عند الانتهاء ، اضغط على مفتاح التشغيل مرة أخرى لإيقاف الجهاز ثم نقوم بعد ذلك بفك الأجزاء وتنظيفها .

