

## الربو

الربو مرض أَلتهابي مزمن يحصل في المسالك الهوائية يتصف بأعراضه الشائعة المتنوعة المتكررة الحدوث ويسبب نوبات متكررة من الضيق في التنفس والسعال هذه النوبات تسبب أنسداد المسالك الهوائية، تؤدي العديد من الخلايا والعناصر الخلوية دوراً مهماً في حدوث هذا المرض . الربو مرض معقد يسببه مزيج من العوامل الوراثية والبيئية والتداخل بينهما.

الربو مشكلة صحية عامة يصيب حوالي 300 مليون فرد في جميع أنحاء العالم. في الوقت الحالي ازداد أنتشار الربو التحسسي على مستوى العالم بسبب تلوث الهواء والمهيجات البيئية الأخرى التي تعاني منها في البلدان الصناعية والنامية. الاستجابة الألتهابية في الممرات الهوائية للمرضى الذين يعانون من الربو تتضمن التفاعل بين الظهارة الداخلية للجهاز التنفسي مع جهاز المناعة الذاتية Innate immune system ومناعة التكيف Adaptive immunity والذي يؤدي حدوث استجابة التهابية مزمنة. في النتيجة تحدث استجابة مناعية غير طبيعية لمسببات الحساسية في الأفراد الذين لديهم استعداد وراثي للأصابة بالمرض. تشمل السمات المناعية للربو أصابة الطبقة الطلائية للقصبات الهوائية، وهجرة الخلايا الدفاعية كالخلايا الحمضة Eosinophil's، الخلايا الألتهابية، الخلايا اللمفاوية Lymphocytes، الخلايا البدنية Mast cells والبلاعم الكبير Macrophages حيث تطلق الوسائط الألتهابية وتسبب حدوث الألتهاب المزمن. النواتج الصادرة من هذه الخلايا تحفز حدوث تشنج قصبي وتسبب حدوث ضرر في الطبقة الطلائية Epithelium، وتحفز خلايا المجرى الهوائي وتجذب كريات دموية إضافية وبالتالي تسبب إلتهاباً مزمناً.

يعمل الألتهاب المزمن في المسالك الهوائية إلى حدوث تغيرات مثل فرط افراز المخاط، فرط تتسج العضلات الملساء، تليف في الطبقة تحت الظهارية Subepithelial layer ، زيادة كثافة الأوعية الدموية Blood vessel proliferation وهجرة الخلايا الألتهابية. تلعب الساييتوكاينات دوراً مهماً في حدوث الاستجابة الألتهابية والتي هي عبارة عن بروتينات بأنواع مختلفة من الخلايا والتي تشارك في نقل تفاعلات من خلية إلى خلية، إذ تؤثر على الخلايا المجاورة. تلعب الساييتوكاينات دوراً أساسياً في تنسيق واستمرار عملية الألتهاب التحسسي المزمن

في الربو ومنها الأنترلوكين 13 (IL-13) هو سايتوكاين مناعي يفرز في الغالب عن طريق تنشيط الخلايا التائية المساعدة T-helper type II .

الكلوبيولين المناعي IgE احد انواع الأجسام المضادة الذي وجد في الثدييات فقط وظيفته الأساسية الحماية من الديدان الطفيلية ، كما يلعب دوراً أساسياً في حدوث فرط الحساسية من النوع الأول الذي يظهر في العديد من أمراض الحساسية مثل الربو التحسسي، معظم أنواع التهاب الجيوب الأنفية، التهاب الأنف التحسسي، حساسية العظام والتهاب الجلد التأتبي.

تلعب العوامل الوراثية دوراً مهماً في حدوث الربو وتقدمه حيث تساهم بنسبة كبيرة ، اذ تبين أن هناك أكثر من 100 جين مرتبطة بالربو حيث تم تحديد تعدد أشكال اغلب تلك الجينات ومنها ADAM33, IL-13, IL-6, IL-4,SNP CD14 TNF, IL4RA وجين مستقبلات الهرمونات القشرانية السكرية Glucocorticoid receptor SNP.

الكلوتاثايون أحد مضادات الأكسدة الذي يعمل على حماية الخلايا والأنسجة من الأكسدة ويؤدي دوراً محورياً في مجموعة متنوعة من التفاعلات الأنزيمية وغير الأنزيمية التي تحمي الأنسجة من الأكسدة، وبذلك فإن الشعب الهوائية للرئتين لديها نظام مضاد للأكسدة يحميها من التعرض للمؤكسدات المؤذية. في التفاعلات المضادة للأكسدة يتم تحويل الكلوتاثايون إلى شكله المؤكسد، ثنائي كبريتيد الكلوتاثايون GSSG، إن حالات الربو الشديدة تؤدي إلى انخفاض مستويات الكلوتاثايون وأن انخفاضه يؤدي إلى فرط استجابة الممرات الهوائية، إن الكلوتاثايون يقلل من الإنكماش العضلي وبالتالي فإن انخفاض مستوياته يؤدي إلى زيادة الإجهاد التأكسدي. هناك أدلة تشير على أن أمراض الحساسية مثل الربو القصبي، التهاب الأنف التحسسي والتهاب الجلد التحسسي يسبب حدوث الإجهاد التأكسدي.

الألبومين أكثر البروتينات وفرة في بلازما الدم يعمل كمضاد أكسده مهم يساهم بنسبة تصل 28% من فعالية مضادات الأكسدة. وإن خاصيته المضادة للأكسدة فعالة بسبب هيكلية لذلك فليس من الغريب أن تظهر خصائصه المضادة للأكسدة التي تؤدي إلى إستهلاك الألبومين وبالتالي انخفاض مستوياته في البلازما في المرضى المصابين بالربو. الألبومين يعمل من خلال مواقع إرتباط متعددة وله خصائص في إقتصاص الجذور الحرة الحاصلة من مرض الربو. ان

إنخفاض مستويات الألبومين ناتجة من الإجهاد التأكسدي الحاصل في مرضى الربو، حيث لوحض إنخفاضه في دراسة أجريت على اليابانيين والروس البالغين المصابين بالربو.