فرط الحساسية Hypersensitivity

ان مصطلح الارجية Allergy قد ابتكر من قبل الباحث Pediatrician Clemens عام 1906 والذي برهن ان المحفزات المستضدية تعود الى نموذجين متخصصتين من الاستجابة المناعية وهما المناعة Immunity و الارجية Allergy ، فالمصطلح الاول يشير الاستجابات التي تقود الى الحماية من التحدي الخمجي ، في حين ان المصطلح الثاني يشير الى التغير او التبدل في فاعلية الجسم تجاة المواد الغريبة او بعبارة اخرى هي التفاعل المناعي المخرب للانسجة في الحي in vivo والذي ينشا من التداخل بين المستضد والاستجابة المناعية التي يولدها الفرد .

تصنيف فرط الحساسية

تصنف فرط الحساسية وفق زمن حدوثها الى انية و متاخرة ، وتفرق هذة الاصناف الى خمسة انماط وفق تصنيف Gill and Coombs وهي :

1 – فرط الحساسية الانية Immediate Hypersensitivity

2 – فرط حساسية الانسمام الخلوي Cytotoxic Hypersensitivty

3– فرط حساسية المعقد المناعي Immune Complex Hypersensitivity

4 – فرط الحساسية المتاخرة Delayed Hypersensitivity

1 – النمط الاني Type I

أ – الحالات الاكثر شيوعا : تتمثل بالربو القصبي Asthma والاكزما الارتكازية (وجة احمر من الشمس) وحمى الكلاء (تصاب العيون والانف بحكة مع التهاب الغشاء المبطن للانف والجيوب الانفية مما ينتج عنة كثرة العطاس) .

ب – نوع الارجين : طلع النخيل ، حبوب اللقاح وغبار المنزل .

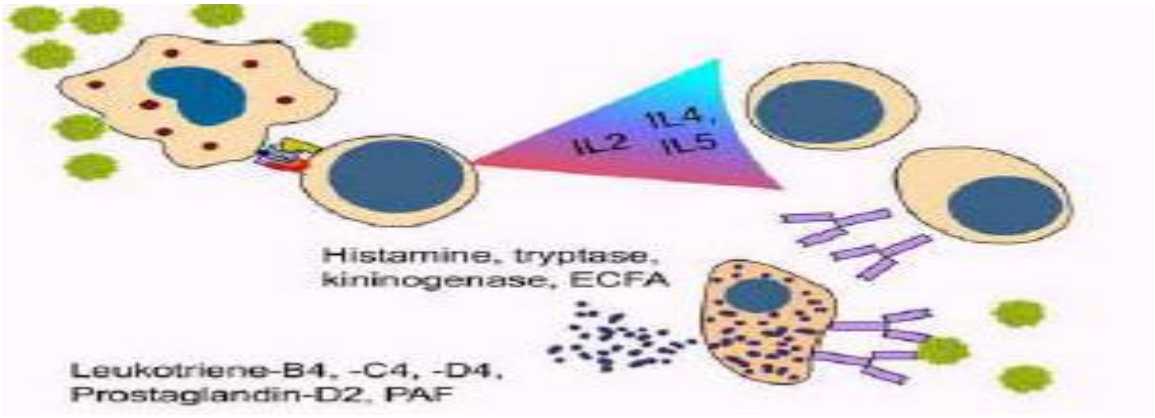
ج – وسيط التفاعل ووسيط النقل : IgE

د – ألية الحدوث :

عند حدوث التعرض الثاني للمستضد تحدث زيادة في انتاج الضد IgE ، وترتبط الخلايا الحاملة للضد IgE (البدينة والقعدة) مع المستضد مما يحفز اطلاق المواد الامينية الفعالة وعائيا Vasoactive Amines من الخلايا القعدة او البدينة ، حيث ان ذلك الضد لة الفة عالية للارتباط على سطوح الخلايا المذكورة وذلك لان كلا الخليتين تمتلك مستقبل للسلسلة الثقيلة Epsilon المسمى (FcεR) في اغشيتها ، حيث ان المستضد يربط جزيئتين من الضد IgE الموجودة على الغشاءالخلوي للخلايا البدينة ، وهذا يسبب دخول ايونات الكالسيوم ++Ca الى داخل الخلية ونقصان في مستوى cAMP مما يؤدي الى توليد طاقة ينتج عنها ازالة التحبب وتحريرالمواد الفعالة الامينية الوعائية الى خارج الخلية بسبب التبادل الايوني ، وان تنظيم انتاج الضد يقع تحت سيطرة الخلايا التائية Th2 والحركيات اللمفية التي تنتجها ، حيث تعمل تلك الخلايا على انتاج IL -4 الذي يحفز تحويل الضد IgM الى IgE .

ة – زمن الحدوث : تحدث اعراض فرط الحساسية الانية بعد التعرض الثانوي للمستضد بزمن 30 دقيقة .

و – اختبا ر الجلد : يقاس ذلك الاختبار بعد 24 ساعة .



2 – نمط الانسمام الخلوي Type II

أ – الحالات الاكثر شيوعا" :

1 – التفاعل المناعي المخالف بين أفراد نفس النوع كما في حالة مستضدات ABO و Rh.

2 – تفاعل رفض غرس الاعضاء .

3 – حساسية الادوية .

ب – نوع الارجين : الدواء ، نسيج الغرس وسطوح الخلايا .

ج – وسيط التفاعل ووسيط النقل : أضداد الارجين من الاصناف IgG ، IgM و IgA .

د – زمن الحدوث : غير معروف .

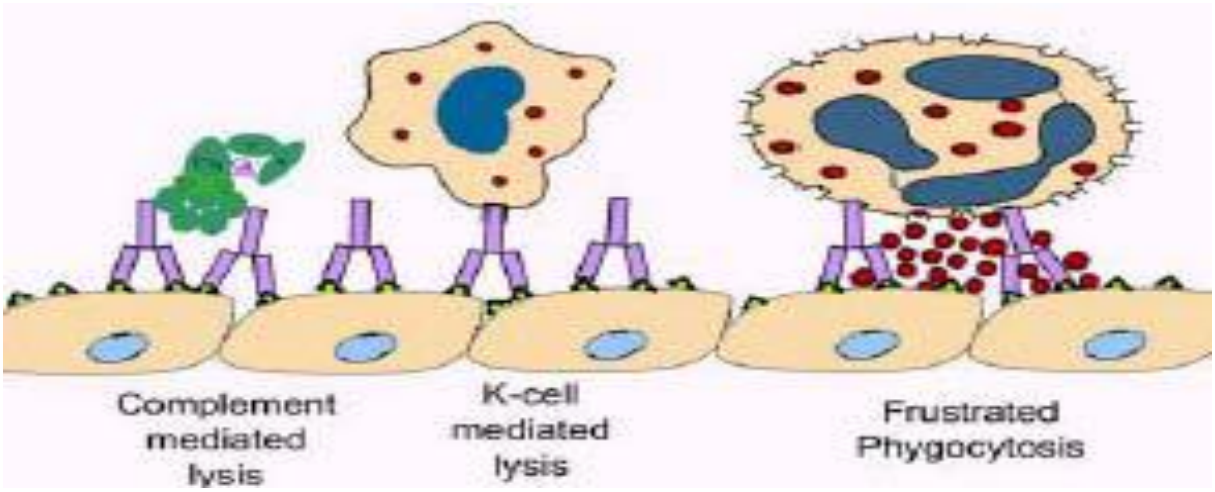
ة – ألية الحدوث :

هنالك ثلاثة أليات للتحسس تؤدي الى واحدة من العمليات المحطمة للخلايا الهدف :

1 – وجود ضد غير أعتيادي متخصص بمستضدات الخلايا او الانسجة ، أذ يتفاعل هذا الضد مع سطوح الخلايا أو الانسجة مما يؤدي الى تنشيط مسار المتمم وتحلل الخلايا من خلال معقد مهاجمة الاغشية (MAC) .

2 – قد يتحد الضد مع سطوح الخلايا مما يؤدي الى بلعمتها من قبل البلاعم الكبيرة بوجود او عدم وجود المتمم مما يؤدي الى قتل وتحلل الخلايا الهدف .

3 – قد تقتل الخلية الهدف المغطاة بالضد بشكل غير متخصص عن طريق الاتحاد مع مستقبلات على سطوح الخلايا القاتلة وتعرف هذة العملية بالانسمام الخلوي المعتمد على الضد (ADCC) .



3– نمط المعقد المناعي Type III

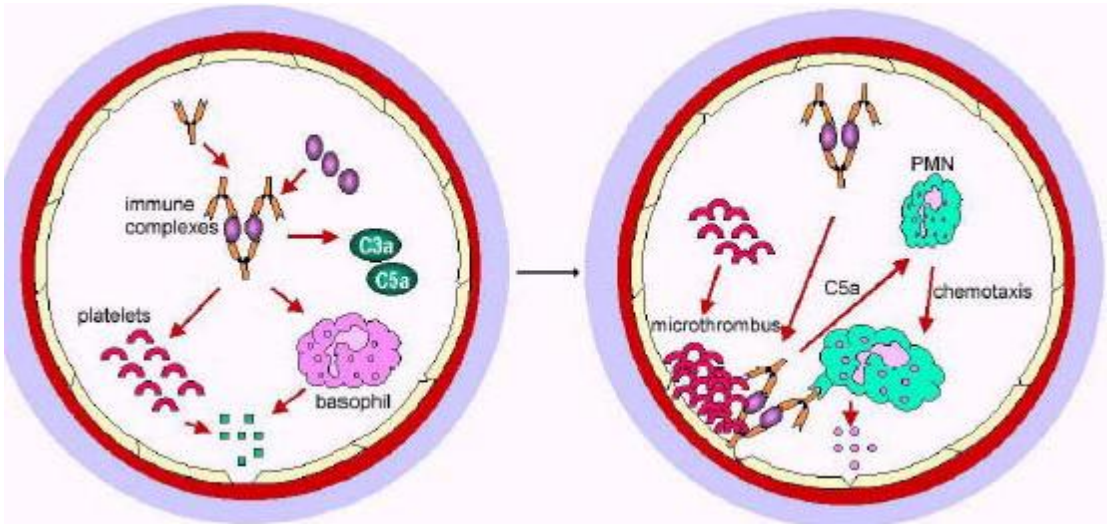
أ – الحالات الاكثر شيوعا" : تفاعل أرثس ، مرض المصل وألتهاب كبيبات الكلية Nephritis .

ب – نوع الارجين : استنشاق الارجينات و المصول العلاجية .

ج – وسيط التفاعل ووسيط النقل : الاضداد من الاصناف IgG ، IgM وIgA .

د – زمن الحدوث : من 3 – 8 ساعة بعد التعرض .

ة – الية الحدوث : تعتمد على وجود المستضد ، الضد والمتمم و العدلات ، فعند تعرض الجسم لجرع متزايدة من الارجين ولفترات متكررة فان أتحاد الاضداد المتخصصة مع تلك الارجينات سوف يكون معقدات مناعية غير ذائبة في مواقع محددة من الجسم ، عندها تعطي مظاهر التهاب حاد ، وعندما يثبت المتمم من قبل الضد و المستضد تتكون سموم التأق التي تسمى Anaphylatoxins والتي تسبب تحرر وسائط كيميائية من قبل الخلايا البدينة مسببة" زيادة في نفوذية الاوعية الدموية ، وقد تعمل هذة الوسائط الى جذب الخلايا البيض الى موقع التفاعل لابتلاع هذة المعقدات المناعية المتكونة ، وهذا بدورة يؤدي الى تحرير محتويات الحبيبات السايتوبلازمية من الخلايا متعددة الانوية وخاصة" عندما يترسب المعقد المناعي على الاغشية القاعدية ولا يمكن أبتلاعة ، وهذا مايعرف بالفشل البلعمي ، وعند هذة المرحلة سوف تحرر العدلات أنزيمات حالة للبروتينات وبقية المواد الاخرى التي تقوم بمجموعها باحداث الضرر النسجي الموضعي .



4 – نمط فرط الحساسية المتأخرة Type IIII

ان هذا النوع من التفاعلات لايتضمن وجود الضد والمتمم وأنما يعتمد على وجود الخلايا التائية المحسسة :

أ – الحالات الاكثر شيوعا" :

1 – خمجات مزمنة داخل خلوية مثل مرض السل الذي تسببة بكتريا Mycobacterium tuberculosis .

2 – ألتهاب الجلد بملامسة المعادن Metal Conact Allergy

ب – وسيط التفاعل ووسيط النقل : خلايا لمفية تائية .

ج – زمن الحدوث : بعد 24 – 48 ساعة من التعرض .

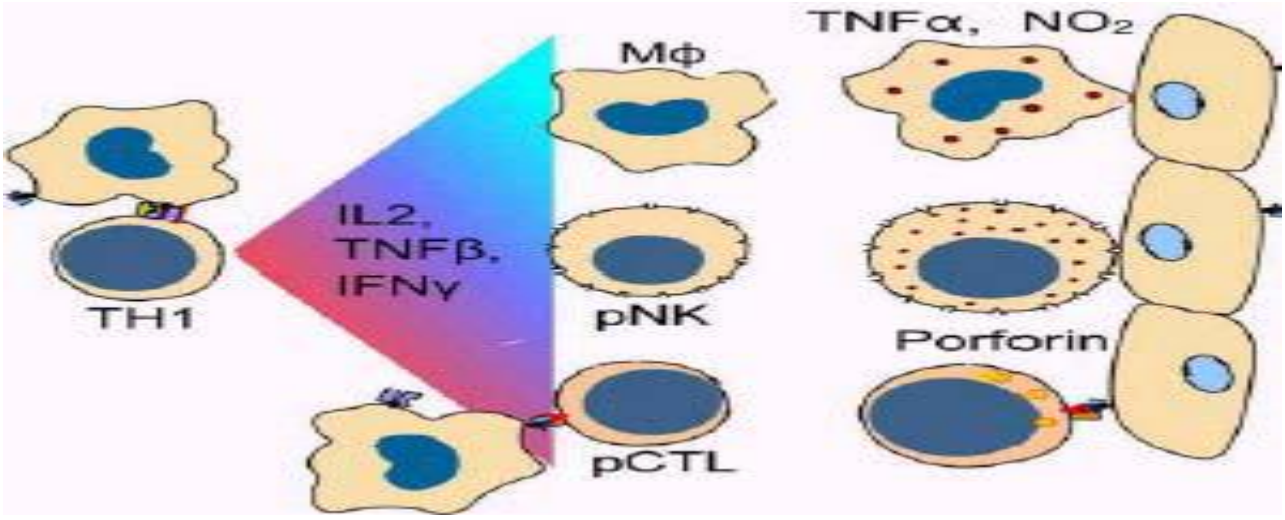
د – ألية الحدوث :

ان الخلايا التائية المسؤولة عن فرط الحساسية المتأخرة هي Tdth ، فبعد التعرض الاولي للارجين تتكون خلايا تائية ذاكرة وتقوم من خلال المستقبل TCR بالارتباط مع المستضد النوعي المحمول على أخدود MHC class II وعلى سطوح الخلايا المقدمة للمستضد(APCs) وهذة تحفز تكوين أورمات لمفية Lymphoblasts وتزداد أعداد هذة الخلايا ثم تفرز الخلايا اللمفية المحفزة عددا" من الحركيات الخلوية Cytokines مثل الانترفيرون – كاما (IFN - γ) التي تعمل كوسائط لاستجابة فرط الحساسية وخاصة" جلب البلاعم الكبيرة والعدلات والحمضات .

ة – أختبار الجلد : أحمرار ، تصلب وتنخر في الجلد .

و – التغيرات النسجية الحاصلة في الجلد :

الفحص النسجي لمنطقة التحسس يلاحظ فيها سيادة الخلايا وحيدة النواة (البلاعم الكبيرة و الخلايا اللمفية التائية) على الخلايا متعددة الانوية (العدلات والحمضات)



شكل ( ) نمط فرط الحساسية المتأخرة

	النمط I	النمط II	النمط III	النمط IV
الأضداد	IgE	IgG, IgM	IgG, IgM	-
المستأرجات	خارجية المنشأ	سطح الخلية	محلول	النسج أو الأعضاء
زمن الاستجابة	15-30 دقيقة	دقائق- ساعات	3- 8 ساعات	48-72 ساعة
المظهر الخارجي	أثار الإصابة وتوهج	انحلال ونخر	حمامي ووزمة، نخر	حمامي وقساوة
النسيجيات	الأسسات والحمضات	الأضداد والمتممة	المتممة والعدلات	وحيدات النوى واللمفاويات
الوساطة بـ	الأضداد	الأضداد	الأضداد	خلايا T
مثال	ربو تحسسي	انحلال الدم الولادي	التهاب الأوعية الناخر	اختبار السلين