

استاد : دکتر آرمان روغنی

بیماری های ایمنولوژیک

فصل بیماری های ایمنولوژیک کتاب برکت ۲۰۱۵

همانطور که قبلا گفته شده است، سیستم ایمنی بدن ۲ بازوی اصلی دارد:

۱. ایمنی ذاتی: دفع فوری عامل بیگانه را به عهده دارد.

۲. ایمنی اکتسابی: سلول های لنفوسیت ایمنی اکتسابی را تشکیل میدهند.

لنفوسیت ها یک سوم گلبول های سفید خون را تشکیل میدهند؛ دو سوم دیگر معمولا نوتروفیل ها هستند که جزو ایمنی ذاتی محسوب میشوند.

۲ نوع لنفوسیت وجود دارد:

1. لنفوسیت T: ایمنی وابسته به سلول را بر عهده دارند. دو سوم لنفوسیت های بدن را تشکیل میدهند

2. لنفوسیت B: ایمنی هومورال را بر عهده دارند. یک سوم لنفوسیت ها را تشکیل میدهند.

هر عاملی غیر از لنفوسیت ها که در ایمنی بدن نقش دارد، جزو ایمنی ذاتی است؛ مانند سد های فیزیکی (پوست و موهای بدن، مخاط دهان) و مایعات بدن که وظیفه شستشو را بر عهده دارند (بازو دهان و مایع شیار لثه ای)¹ و پپتیدهای آنتی میکروبیال مثل سیستم کمپلمان که مهمترین آن هاست.

تمام سلول های ایمنی بدن غیر از لنفوسیت ها جزء سلول های ایمنی ذاتی هستند:

- فاگوسیت ها: مهمترین آن ها هستند که به صورت مونوسیت در خون و به شکل ماکروفاژ در بافت همبند حضور دارند. ماکروفاژ در بافت های مختلف اسامی مختلفی دارد.
- گرانولوسیت ها: سلول اصلی آن ها نوتروفیل است. دو سوم گلبول های سفید خون را گرانولوسیت ها تشکیل میدهند
 - بازوفیل و ائوزینوفیل سلول های نسبتا نادری هستند که در این دسته قرار میگیرند.
- ماستوسیت ها: در آلرژی نقش ایفا میکند.
- NK Cell: سلول کشنده ذاتی
- APC (antigen presenting cell): در محیط دهان مهمترین سلول این گروه دندریتیک سل ها هستند.

همانطور که گفته شد ایمنی اکتسابی ۲ گروه سلول مهم دارد: لنفوسیت T و B

لنفوسیت های T در ایمنی وابسته به سلول نقش دارند که معمولا این نوع ایمنی علیه ویروس ها، قارچ ها، باکتری های داخل سلولی و همین طور تومور ها نقش دارد.

T cell ها خود به دو گروه بزرگ تقسیم میشوند:

1. CD8⁺ یا T سایتوتوکسیک: با ملکول MHC class 1 مرتبط هستند.
2. CD4⁺ یا T Helper: با ملکول MHC Class 2 مرتبط هستند که خود به دو گروه تقسیم میشوند: T Helper 1, 2.

T Helper 1 بیشتر در فاگوسیتوز و سایتوتوکسیسیتی نقش دارد (همچنین در تولید آنتی بادی)
T Helper 2 بیشتر در ایمنی هومورال فعالیت میکند؛ مثلا تولید آنتی بادی و موارد آلرژی (IgE)

قسمت دوم ایمنی اکتسابی ایمنی هومورال است که مربوط به آنتی بادی‌ها (ایمونوگلوبولین‌ها) است. ایمنی هومورال علیه عفونت‌های باکتریایی نقش دارد؛ باکتری‌هایی که برای بیمارزایی به داخل سلول می‌روند و خود می‌توانند بیماری ایجاد کنند. ایمنی هومورال یک فاز زودرس دارد که با ساخته شدن IgM شناخته می‌شود و چون خیلی زود طی یک هفته بدن این واکنش را نشان می‌دهد، همزمان با ایمنی ذاتی، IgM می‌تواند به ایمنی بدن کمک کند.

ایمنی هومورال یک فاز دیررس نیز دارد که شامل آنتی بادی‌هایی است که بعد از 2 هفته از اکسپوز بدن به آنتی ژن ساخته می‌شوند و برخی از این آنتی بادی‌ها تا آخر عمر در بدن انسان باقی می‌مانند. آنتی بادی‌های فاز دیررس شامل: IgG: مهمترین آنتی بادی سرم است. IgA: در بزاق به صورت ملکول دوگانه (دیمر) IgE: در آلرژی نقش دارد IgD و ایمونوگلوبین‌های کلاس‌های دیگر هستند.

در نهایت سیستم ایمنی اکتسابی، سلول‌های خاطره (هم از سلول B و هم سلول T) را ایجاد می‌کند و در اکسپوز بعدی با همان آنتی ژن و یا میکروب، سلول‌های خاطره وجود دارند و عامل بیگانه را می‌شناسند و علیه آن ایمنی ایجاد می‌کنند بیماری‌های سیستم ایمنی به دو گروه بزرگ تقسیم می‌شوند:

1. **Immuno-deficiency**: سیستم ایمنی نمیتواند کار خود را به درستی انجام دهد.
2. **Hyper-sensitivity**: سیستم ایمنی بیش از حد لازم کار میکند؛ یعنی آنتی ژن‌های خودی را بیگانه تلقی کند و علیه آنها فعالیت کند یا اینکه علیه آنتی ژن بیگانه این قدر واکنش شدید از خود نشان دهد که از بعد دیگری بدن را به خطر اندازد (افزایش حساسیت؛ hypersensitivity؛ آلرژی) اما مرسوم است که فقط به تیپ 1 حساسیت بیش از حد آلرژی گفته می‌شود و به بقیه تیپ‌ها بیماری‌های خود ایمنی گفته می‌شود (افزایش حساسیت تیپ‌های 2 و 3 و 4).

حالت نقص ایمنی به 2 صورت در بدن اتفاق می‌افتد:

1. **نقص ایمنی ثانویه**: یعنی علتی برای آن شناخته شده است و وراثتی یا ژنتیکی یا اولیه نیست. بیماری HIV (ایدز) یک نوع نقص ایمنی اکتسابی است. همچنین بیماران پیوند عضو که پزشک عمداً برای اینکه عضو پیوندی به عنوان عامل بیگانه شناسایی نشود، سیستم ایمنی میزبان را مورد نقص قرار می‌دهد و ضعیف می‌کند.
2. **نقص ایمنی اولیه یا وراثتی-ژنتیکی**: گروه بزرگی از بیماری‌ها هستند که می‌توانند ایمنی ذاتی یا اکتسابی را هدف بگیرند؛ در بازوی سیستم ایمنی اکتسابی، می‌توانند بخش هومورال یا وابسته به سلول یا هر دو را درگیر کنند. نقص ایمنی وراثتی یا ذاتی گروه بزرگی از بیماری‌ها و سندرم‌ها هستند مثل سندرم دی-جرج، سندرم چدیاک-هیگاشی، بیماری ataxia telangiectasia و

حالت حساسیت بیش از حد به 4 قسمت (تیپ) تقسیم می‌شود:

1. به تیپ اول آنافیلاکسی یا آلرژی گفته می‌شود.
 2. واکنش آنتی ژن-آنتی بادی: بیماری‌های دهانی پمفیگوس و پمفیگوئید از موارد افزایش حساسیت تیپ 2 است.
 3. وابسته به کمپلکس‌های ایمنی: کمپلکس ایمنی مجموعه‌ای آنتی ژن و آنتی بادی است که بزرگتر از صرف یک آنتی ژن و آنتی بادی میباشد و در نقاط بدن رسوب پیدا میکند و این رسوب باعث بیماری زایی می‌شود. بیماری‌هایی که در این گروه در دهان ایجاد میشوند مانند Erythema multiform، بیماری‌های بافت همبند که در حیطه کاری پزشکان روماتولوژیست قرار می‌گیرند مانند لوپوس اریتماتوز سیستمیک (SLE) و آرتریت روماتوئید
 4. وابسته به سلول یا تاخیری: در این تیپ از افزایش حساسیت سلول‌های T دخیل هستند. از انواع آن میتوان به Lichenoid Reaction در دهان و پوست اشاره کرد همچنین بیماری آفت دهان.
- ✓ واکنش بدن به آلرژن در دسته‌ی افزایش حساسیت تاخیری است؛ مثلاً آلرژی تماسی (contact sensitivity) به دستکش‌های لاتکس.