

Le système immunitaire

I. Généralités

immunologie : c l'étude des réactions immunitaires

immunité : c ce qui protège l'organisme face aux infections et aux agressions ou tumorales

1) Les cellules

les cellules se déplacent dans les tissus et communiquent entre elles soit par contact directe avec des récepteurs à leur surface soit par production de substance hydrosoluble : cytokines

c substances atteignent à distance de nombreuses cellules et transmettent une info. Ils ont des noms variés : interférons par exemple. On a appris à les fabriquer pour les BDS.

2) Les microbes : bactéries, virus, champignons et parasites

3 catégories de microbes :

- incapable de s'implanter sur la peau ou les muqueuses : molécules de passage (on les trouve dans le sol,...)il y a une indifférence immunologique envers eux.
- Microbes commensaux : s'implante sur la peau et y vivent mais ne crée pas de maladie : microbes saprophytes.
- Microbes pathogènes : la maladie peut survenir si il existe une rupture entre l'agressivité d'un microbe et la capacité de défendre de l'organisme. Le système immunitaire doit s'adapter au mode d'agression du microbes.

On peut les classer en 2 catégories selon leur mécanisme de d'attaque :

- par une toxine : ex : le tétanos
- par un microbes non toxigène : maladie liée à la virulence du microbe c'est à dire à la capacité de celui ci à se multiplier
 - o non invasif : agressivité locale
 - o invasif : dissémination dans tout le corps
 - multiplication intracellulaire : qui se multiplie à l'intérieur de la cellule
 - multiplication extracellulaire : qui se multiplie à l'extérieur de la cellule

II. Le système lymphatique

3) Anatomie

il est constitué de vaisseaux, de ganglions et de la rate. Il y naît des capillaires lymphatique borgne. Il existe dans tout les tissus & donne naissance à des canaux de + en + important jusqu'à un canal thoracique qui est le collecteur terminale de la lymphe de tout l'organisme.

Les vaisseaux lymphatiques ont des valvules comme des veines et rencontrent les ganglions et la rate.

En + : ganglions + profonds

Dans : - médiastin

- thorax

- bassin

3) Les fonctions

- le drainage de l'excès de liquide interstitiel
- fonction de transport de protéine, graisse, vitamine, hormones et de lymphocytes
- filtration par les ganglions des agents microbiens et des cellules tumorales

elle s'écoule par la pression des vaisseaux qui sont contractiles avec des valvules antireflux & qui à la contraction des muscles qui entourent les vaisseaux & les variations respiratoires & qui modifie les pressions abdominales & thoraciques.

III. Les cellules de l'immunité

Elles ont 3 fonctions majeures :

1) La phagocytose

capture & ingère les substances

*polynucléaire neutrophile

- détruire les bactéries
- kamikaze de l'immunité
- forme le pus

*monocytes -macrophage - langerhans (peau) - kupffer(foie)

- phagocyter les antigènes & présente parfois ceux xi au LyT

*polynucléaire éosinophile

- allergie
- lutte contre les parasites

2) Les cellules de la synthèse de médiateur

les cytokines : substances qui sont secrétées par les cellules

*lymphocytes : plusieurs catégories

- T :
 - o T 4
 - o Auxiliaire
 - o T8 : suppresseur
- B

Ly T auxiliaire et les Ly T8 : équilibrent la réaction immunitaire pour qu'elle ne s'emballer pas et soit efficace. Les Ly b secrètent des anticorps

*plasmocyte : Ly B qui secrètent des anticorps

*basophile & mastocytes : secrète ++ de l'histamine

*plaquette :

surtout connue pour la coagulation mais secrète de nombreuses substances
le rôle commun : destruction de l'envahisseur microbien.

3) Les cellules cytotoxiques

*les lymphocytes cytotoxiques : LyT

*lymphocytes NK : natural killer

*lymphocytes K : destruction de cellules qui sont parasitées par un microbe.

IV. Le système lymphoïde

1) Les organes lymphoïdes primaires

- la moelle osseuse

toutes les cellules immunitaires y naissent dans les os à l'exception des LyT qui subissent une étape supplémentaire dans le thymus.

- thymus

organe bilobé rétro-sternale juste au-dessus du cœur. Il est gros chez l'enfant & baisse de taille dans la 2nd année.

Rôle : participe à la maturation des LyT. Les L quittent les organes lymphoïdes primaires pour envahir les organes lymphoïdes secondaires.

Les cellules circulent d'un organe à l'autre dans tout le corps.

1) Les organes lymphoïdes secondaires

*la rate :

en forme de demi lune sous le diaphragme à gauche . mesure 12 cm / 7 cm /
V : 250 cm²

on a : - pulpe rouge : détruit les vieux hématies
 - la pulpe blanche tissu lymphoïde

*ganglions :

en forme arrondie sous forme de rein entre 1 et 25 mm de diamètre.
Entouré d'une capsule comme la rate et sont sur le chemin de la lymphe.

*le tissu lymphoïde associés aux muqueuse :

pas de capsule et sont présents dans les sous muqueuse des différents
organes : amygdales et végétations

Rôle : réaction en chaîne

- filtration des antigènes
- séquestration des lymphocytes : contact entre toutes les cellules de l'immunité
- présentation de l'antigène par les macrophages au LyT : abouti à sensibiliser les LyT
- provoque l'activation des lymphocytes & une maturation
- les lymphocytes se multiplient énormément dans les centres germinatifs avec une maturation : lymphocyte devient un plasmocyte
- formation de Lymphocyte de mémoire
- les lymphocytes sortent des organes 2nd vers le lieux de l'infection

V. L'immunité naturelle

1) La barrière naturelle

- la peau : voir cours précédent
- l'appareil respiratoire : grâce aux cils et au mucus et à la toux,...
- l'appareil digestif : l'acidité de l'estomac et l'alcalin de l'intestin
- le vagin : a un PH acide et sécrète une hormone qui combat les microbes
- les voies urinaires : le Ph acide et l'urée

2) La réaction inflammatoire

quand la peau est franchit : c la réaction inflammatoire

- œdème
- rougeur
- chaleur = D.R.O.C

- douleur

si il y a une plaie ou un microbes qui pénètre :

- vasodilatation 2ndaire à l'activation en cascade de médiateurs nombreux qui activent les lymphocytes : chimiotactisme positif
- Il existe alors une augmentation de la perméabilité des vaisseaux sanguins qui permet ainsi un passage des cellules phagocytaires vers le lieux de l'agression

Parfois la réaction est débordée : l'immunité spécifique arrive.

VI. L'immunité spécifique

suit ou accompagne la réaction inflammatoire

1) Les antigènes

molécules qui est susceptible d'induire une réaction immunologique spécifique lors de son entrée dans l'organisme : sur les microbes nous avons de nombreux antigènes différents

2) La première étape de l'immunité spécifique

les macrophages présents sur le site de l'infection ou y arrivent suite à la réaction inflammatoire phagocyte le microbes & le présente au Ly T

3) La seconde étape

2 types de réaction : selon l'agression

*humorale :

apparition des anticorps circulants secrètes par les plasmocytes & spécifiques aux microbes. Les anticorps ou les immunoglobulines se fixent sur les antigènes du microbes de manière spécifique.

Ig G Ig M Ig A Ig E Ig D

*immunité cellulaire :

action des cellules qui devenus spécifiques des antigènes

*immunité spécifique :

- acquise par vaccination
- sécrétions lors d'une infection ultérieure ou
- par la mère à son enfant
- par la sérothérapie : la durée d'action est courte.

VII. La sérothérapie et la vaccination

1) Le principe

vaccination

: c une mlethode de prévention ayant pour but de provoquer une immunité active par l'introduction ds l'organisme de vaccin.

Vaccin

: préparation d'antigène
vaccination

: repose sur la capacité de mémoire du système immunitaire. Après la vaccination, l'organisme se défend rapidement face aux microbes qui l'agressent & la maladie n'aura pas lieu : action durable et non rapide

sérothérapie

: traitement par un sérum

sérum : préparation d'anticorps

but : aider la réponse immunitaire pour détruire l'agent pathogène : mais en préventif !!!!

: action immédiate et de courte durée

2) Les différents de vaccins

- vaccins vivants atténués : pas chez les immunodéprimés
- vaccin à germe inactivé
- vaccin obtenu par génie génétique

VIII. Le système HLA

: human leucocyte antigen

c une ensemble de gènes présents sur le K 6. ce système établie une distinction entre le soi et le non soi : cellules anormales : greffes, microbes, cellules tumorales,...

c le centre de la recommandation du soi. Le gène code par des protéines qui s'expriment sur les cellules & reconnaît c cellules.