المناعة والمرض حول السني

IMMUNITY AND PERIODONTAL DISEASE

الدكتور: عزالدين السراقبي

يحمي الجهاز المناعي الجسم من الإصابة بالأمراض ويدافع عنه ضد غزو الكائنات الدقيقة (جراثيم، فيروسات، فطريات، طفيليات...) حيث يقوم الجهاز المناعي بتمييز العوامل الممرضة pathogens ومهاجمتها والقضاء عليها ومعادلة السموم التي تفرزها، بالإضافة إلى التخلص من خلايا الأورام tumor cells والخلايا الهرمة والميتة.

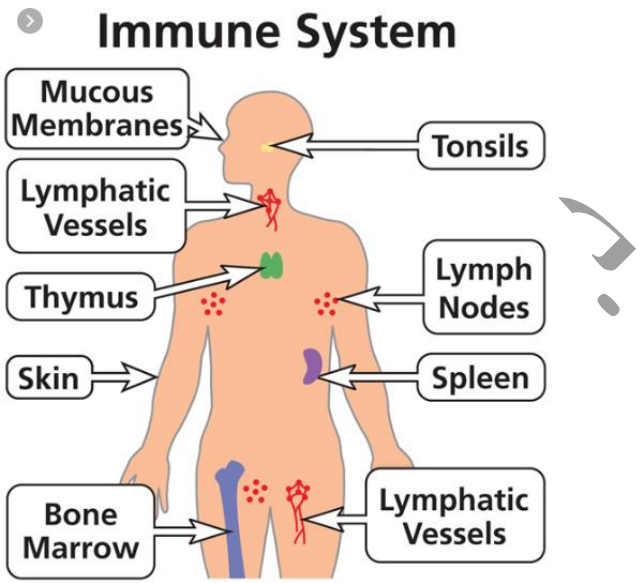
تعرف المناعة Immunity بأنها قدرة وكفاءة الجسم في التعرف وتخريب وإزالة مواد معينة ضارة تسبب الأمراض (بكتريا، فيروسات).

الجهاز المناعي Immune system بأنه شبكة مكونة من مجموعة من الخلايا والجزيئات والأنسجة، وتوفر هذه الشبكة الحماية ضد مجموعة متنوعة من المواد الضارة التي تغزو الجسم.

الاستجابة المناعية Immune response بأنها رد الفعل المناعي لهذه الخلايا والجزيئات اتجاه العوامل الممرضة.

– ويوجد توازن دقيق في رد فعل العضوية اتجاه العضويات الدقيقة ، فمن السمات الأساسية لجهاز المناعة مقدرته على تدمير الكائنات الدخيلة دون أن يؤثر على بقية خلايا الجسم السليمة. ولكن جهاز المناعة يهاجم هذه الخلايا أحياناً، ويدمرها، وتسمى هذه الاستجابة **الإستجابة المناعية الذاتية** أو **المناعة الذاتية**.

فضعف رد الفعل أو زيادته يمكن أن يؤدي إلى تخرب النسج. حيث يمكن أن يؤدي رد فعل العضوية إلى حماية أو تخرب النسج حول السنية.



تقسم أنماط الدفاع المناعي إلى:

١. المناعة الطبيعية Innate immunity

٢. المناعة المكتسبة adoptive immunity

تعتبر المناعة الطبيعية أو الفطرية غير متخصصة نظراً لعدم قدرتها على التعرف النوعي على العامل الممرض أو إحداث استجابة مناعية مخصصة لذلك العامل الممرض أمثلة على المناعة الفطرية(الطبيعية)

وتشمل الآليات الدفاعية غير المتخصصة حواجز آلية وكيميائية وحيوية تتضافر لمنع دخول العوامل الممرضة ومنع تكاثرها ونموها.

من الأمثلة على المناعة الفطرية:

– البلعمة: حيث تقوم الخلايا البالعة (وحيدات النوى، البالعات الكبيرة، العدلات) بقتل أنواع عديدة من الممرضات وليس نوع محدد.

– الحواجز التشريحية: مثل البشرة السليمة.

– الحواجز الفيزيولوجية: مثل حموضة المعدة، ..

– جملة المتممة

– المواد الفعالة وعائياً مثل الهيستامين

المناعة المكتسبة (النوعية) وتصنف إلى :

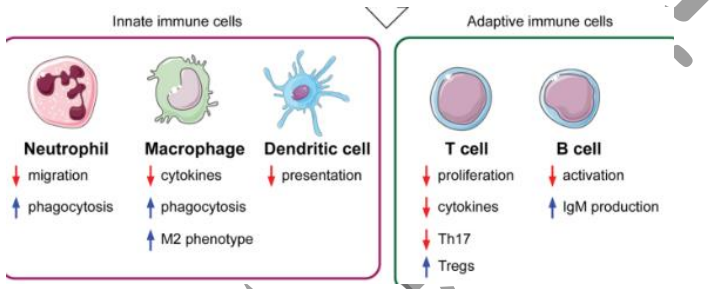
١– مناعة خلطية : Humoral immune Response وتكون بإنتاج أجسام مناعية تنتجها الخلايا اللمفاوية البائية .

٢– مناعة متوسطة بالخلايا:Cell Mediated immune Response وجود خلايا لمفاوية تائية تتعرف على الخلايا التي تحوي العامل الممرض فتقوم بتخريبها

تتميز المناعة النوعية (المناعة المكتسبة) بازدياد رد الفعل المناعي مع زيادة التعرض للمستضد.

مثال على المناعة المكتسبة فعالية الخلايا اللمفاوية التائية والبائية

	المناعة الفطرية	المناعة التكيفية
وقت الاستجابة	خلال ساعات	خلال أيام
التخصص	غير متخصصة بالمستضد	تخصص نوعي كبير بالمستضد
تحسن الاستجابة المناعية	لا تتحسن الاستجابة المناعية مع تكرار الإصابة	تتحسن الاستجابة المناعية مع تكرار الإصابة
المكونات الأساسية	الحواجز الواقية، الخلايا البالعة، الفاتكات الطبيعية، والجملة المتممة	الخلايا الليمفاوية، خلايا البلازما، والأجسام المضادة



وتصنف المناعة المكتسبة بحسب دور الثوي في إحداثها إلى :

١. المناعة الفاعلة Active immunity: استجابة مناعية نوعية بعد تعرض الثوي إلى العامل الممرض وذلك إما بإنتاج أضداد نوعية أو خلايا لمفاوية محسسة وسيتوكينات وتتميز هذه المناعة بطول أمدها . وتحدث هذه المناعة نتيجة لحدوث العدوى أو نتيجة التمنيع (اللقاحات) .

٢. المناعة المنفعلة Passive immunity: يكتسبها الفرد نتيجة تلقيه عوامل مناعية تم تحضيرها في عضوية أخرى (الأمصال الضدية) ومهمتها هي وقاية الجسم في حال تهديده بإصابة لم يتعرض لها سابقاً.

تشتق الخلايا الرئيسية للجهاز المناعي من الخلايا الجذعية النقية والخلايا الجذعية اللمفية الموجودة ضمن نقي العظام

تنتج عن الخلية الجذعية الأم multipotent stem cell كلاً من:			
خلية جذعية نقيّة	Myeloid cell	خلية جذعية لمفية	Lymphoid cell
العدلات	Neutrophiles	الخلايا التائية	T cells
الحمضات	Eosinophiles	والخلايا البائية	B cells
الأسسات	Basophiles	والقاتلة	killer cells
وحيدات النوى (في الدم)	Monocytes	والقاتلة الطبيعية	Natural killer cells
البالعات الكبيرة (في النسج)	Macrophages		
الخلايا الدقلية	Mast cells		
الخلايا المتغصنة المحيطية	Peripheral dondritic cells		

مصطلحات في علم المناعة

الإستجابة المناعية	تشمل كل الخطوات التي يتخذها جهاز المناعة للتخلص من الاجسام الغريبة.
الإستجابة المناعية الذاتية	تحدث عندما يهاجم جهاز المناعة أنسجة الجسم السليمة نفسها.
البلعمة	هي العملية التي يبتلع بها البلعم أو أي خلية أخرى المادة الغريبة ويهضمها، مفتتًا المادة الغريبة إلى قطع صغيرة.
الجسم المضاد	بروتين يهاجم الكائنات الغريبة التي تغزو الجسم.
علم المناعة	هو الدراسة العلمية لجهاز المناعة.
الخلايا اللمفاوية	نوع من خلايا الدم البيضاء. وهناك نوعان من اللمفاويات: اللمفاويات التائية واللمفاويات البائية.
المستضد	أو مولد المضاد هو فيروس ـ أو مادة غريبة ـ داخل الجسم تحث الاستجابة المناعية.
العامل الممرض (الممرض)	كائن حي يسبب المرض، مثل البكتيريا أو الفيروسات.

المناعة الخلطية أو المناعة المتواسطة بالأضداد AMI

يتم فيها إنتاج الغلوبيولينات المناعية من قبل الخلايا اللمفاوية B وذلك بعد تمايزها إلى خلايا مصورية إثر تعرضها لمستضد.

اللمفاويات lymphocyte

هي أنواع خاصة من خلايا الدم البيضاء ومثل بقية خلايا الدم البيضاء تُنتج اللمفاويات في نقي العظم، أي النسيج المكوّن للدم. وتنضج بعض اللمفاويات في نقي العظم، وتصبح لمفاويات بائية، تسمى أيضاً الخلايا البائية B cells, وتتطور بعض هذه الخلايا إلى خلايا بلازمية plasma cells وظيفتها إنتاج الأجسام المضادة، وهي بروتينات تهاجم المستضدات، وتنقل عبر الدم والدموع وإفرازات الأنف والأمعاء.

ولا تنضج لمفاويات أخرى في نقي العظم، وعوضًا عن ذلك، تنتقل عبر مجرى الدم إلى التوتة وهي عضو في أعلى الصدر. وفي التوتة تنمو اللمفاويات غير الناضجة إلى لمفاويات تائية، تسمى أيضا الخلايا التائية T cell

وتخزن أعداد كبيرة من اللمفاويات في أنسجة تسمى الأعضاء اللمفاوية الأولية والأعضاء اللمفاوية الثانوية .والأعضاء اللمفاوية الأولية هي نقي العظم والتوتة، أي الأماكن التي تنمو فيها اللمفاويات. وتشمل الأعضاء اللمفاوية الثانوية العقد اللمفاوية واللوزتين والطحال. والعقد اللمفاوية أعضاء صغيرة الحجم، حبيبية الشكل، تتركز في مناطق معينة مثل العنق والإبطين، وترشح الجسيمات الضارة والبكتيريا من أوعية تسمى الجهاز اللمفاوي. وفي أثناء مكافحة الجسم للإصابات تنتفخ العقد اللمفاوية وتصبح مؤلمة.

المستضدات: Antigens

- يعرف المستضد بأنه أي مادة طبيعية (بروتينات، خلايا، جراثيم، فيروسات) أو اصطناعية (مواد كيميائية، سموم) تستطيع أن تحرض الاستجابة المناعية.

الأجسام الضدية: Antibodies

- هي بروتينات سكرية تدعى الغلوبولينات المناعية لها خواص خاصة تسمح لها بالتعرف على المستضدات و تتفاعل معها بطرق خاصة
- تكون جوالة في المصورة

- تتكون الأضداد من ٤ سلاسل ببتيدية سلسلتين خفيفتين L وسلسلتين ثقيلتين H
- وترتبط السلاسل الخفيفة مع الثقيلة كما ترتبط الثقيلة مع بعضها بروابط مضاعفة من الكبريت S–S وتحدد السلاسل الثقيلة نوع الغلوبولين فإما أن يكون IgG أو IgA أو IgD أو IgM أو IgE

أنواع الغلوبولينات المناعية

- يوجد ٩ أصناف من الغلوبولينات المناعية : أربعة من IgG واثنان من IgA و واحد من كل من IgM و IgE و IgD

IgG

- هو الغلوبيولين المناعي الرئيسي في المصل يشكل نسبة ٧٠– ٧٥%
- ينتشر خارج الأوعية الدموية فيؤدي لتعديل ذيفانات الجراثيم والفيروسات خارج الخلايا
- يدعم ويقوي عملية البلعمة كما يثبت ويفعل المتممة
- مدة حياته ٢٠–٢٨ يوم

IgA

- يوجد في كل من المصل و مفرزات الجسم (الافرازات المخاطية وهو موجود في الدمع والعرق واللعاب واللبأ والحليب والصفراء)
- وظيفته : حماية الأغشية المخاطية وتحقيق المناعة الموضعية على السطوح المخاطية وذلك عن طريق إحاطة الجراثيم والفيروسات فيمنعها من الالتصاق

IgM

- هو أكبر الغلوبولينات المناعية

- يتكون من خمس وحدات أي تكون مرتبطة بشكل نجمي مما يعيق خروجه خارج الأوعية الدموية حيث يتواجد داخلها
- يشكل نسبة ٦ % من Ig
- هو الصنف الذي يظهر في الاستجابة المناعية الأولية على عكس IgG الذي يظهر في الاستجابة المناعية الثانوية وبالتالي وجوده يدل على عدوى جديدة لاسيما أن مدة حياته قصيرة حيث تبلغ خمسة أيام
- يحتوي (٥–١٠) أماكن لارتباط المستضدات لذلك فهو فعال في التراص وتثبيت المتممة أكثر من IgG

IgD

- هو صنف من الأضداد وحيدة الوحدة
- يوجد بكميات قليلة في المصل ٠,٢ %
- مدة حياته ٣ أيام

IgE

- هو وحيد الوحدة وأكبر قليلاً من IgG
- يمتلك دوراً هاما في التفاعلات التحسسية من النمط الأول (مثل الربو)

وظائف الأجسام الضدية

تثبيت المستضدات وعزلها، وتنشيط بروتينات جملة المتممة التي تستطيع الارتباط بمستقبل fc على الغلوبوليينات، يقوم IgG بتحصين المشيمة.

الجزيئات المنبهة للخلايا الستوكينات(cytokine)

هو بروتين قابل للانحلال يستخدم في عمليات نقل الإشارة والتواصل ما بين الخلايا. تكون الخلايا البائية سيتوكينات تنشط الخلايا التائية، كما تنتج الخلايا التائية أنواعا من

د. عز الدين السراقبي

السيتوكينات تعمل أيضا على زيادة أعداد الخلايا التائية وتنشطها. للسيتوكينات دور رئيسي في العمليات المناعية والتطور الجنيني.

تعتبر السيتوكينات إشارات كيميائية شبيهة بالهرمونات والنواقل العصبية، تستخدم للسماح لخلية بالتواصل مع الخلايا الأخرى. مهمتها لا تنحصر في الجهاز المناعي فقط ، فدورها في التواصل بين الخلايا خلال التطور الجنيني كبير أيضاً.

عرف خمسة أنواع من السيتوكينات : إنترفيرون، إنترلوكين، و معامل تحفيز مستعمرة خلايا، و عامل التنخر الورمي و كيموكين, أصبح في الإمكان إنتاجها صناعيا وتقوم بعض مصانع الأدوية بإنتاجها.

انترفيرون(IFN) : هي سيتوكينات تقوم بتنشيط خلايا لصنع بروتينات تجعلها قادرة على مقاومة الإصابة بفيروسات معدية. نعرف منها انترفيرونات(IFN α/β/ɣ) .

انترلويكين(IL) : هي أيضا سيتوكينات وظيفتها التواصل بين الخلايا المناعية (لوكوسيدات) فيما بينها بحيث يكون عملها المشترك موجهاً نحو مقاومة مسبب المرض أو مقاومة خلايا ورمية.

معامل تحفيز مستعمرة خلايا colony stimulating factors :هي بروتونات تؤثر على نمو كرات الدم الحمراء والبيضاء . من ضمنها مثلاErythropoetin

عامل التنخر الورمي tumor necrosis factor أو TNFα: هو بروتين مؤشر (adipokine) له دور في الالتهابات وأحد السيتوكينات التي تشترك في دفاع الجسم للمرض

كيموكين Chemokin: هي مواد جاذبة بمعنى أنها توجه خلايا ذات مستقبلات مناسبة بالتوجه إلى مصدر الكيموكينات وتقوم بذلك عن طريق اثارة كيميائية لخلايا المناعة.

Cytokins	Effects
IL-1	- Activation of osteoclasts - PMNL migration - stimulation: IL-6, TNF-α , PGE2
IL-2	- activate helper and cytotoxic T cells .
IL-6	- stimulate bone resorption - T-cell activation - B-cell differentiation and production
IL-8	- Potent PMNL chemotaxin
IL-10	- Suppression of cytokines (anti-inflammatory)
Prostaglandin E2 (PGE2)	- Vasoactive فعال وعائيا - PMNL chemotaxin جاذب كيميائي للعدلات - stimulate bone resorption يحرض امتصاص عظمي

جملة المتممة Complement System:

هي جزء من الجهاز المناعي الفطري. الذي يعزز قدرة الأجسام المضادة و الخلايا البلعمية على القضاء على الميكروبات و الخلايا التالفة من الكائن الحي، ويعزز الالتهاب، ويهاجم الغشاء البلازمي لمسبب المرض. وهو غير قابل للتكيف ولا يتغير على مدى حياة الفرد.

تتألف المتممة من حوالي ٣٥ بروتين، أغلبها من إنتاج الكبد، وتكون موجودة في المصل بشكل غير فعّال .Inactive من هذه البروتينات ١٢ بروتين أساسي، والباقي يعمل على تنظيم عمل تلك البروتينات الأساسية.

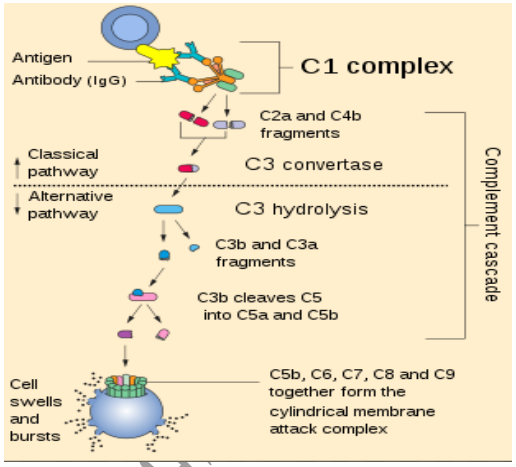
تسمى البروتينات الأساسية بإعطائها حرف C وهو الحرف الأول من كلمة (Complement) متبوع برقم ...C1, C2,C3 وقد يُتبع الرقم بحرف آخر....C1q, C1r, C1s

توجد كل هذه البروتينات في المصل بشكل غير فعال ويتم تفعيلها عند وجود مواد غير طبيعية (المواد المفعّلة). تؤدي المادة المفعلة بارتباطها بأحد بروتينات المتممة إلى تغيير تركيبه، محولة إياه إلى شكلة الفعال، وهذا الأخير يفعّل البروتين الثاني، الذي يفعّل البروتين الثالث...وهكذا ضمن سلسلة من التفاعلات، إلى أن يتشكل في النهاية مركب قادر على مهاجمة العامل الممرض وتخريبه وهكذا وبتتال دقيق تتفعل كل مكوناتها بما يسمى شلال المتممة ، يسمى هذا المركب: معقد الهجوم الغشائي Membrane Attack Complex أو(MAC) ، ويتألف من ارتباط العوامل C5, C6, C7, C8,C9 مع بعضها .(C5-9) لهذا المعقد القدرة على ثقب غشاء الخلية، مما يؤدي لدخول العديد من الشوارد Ions إلى داخلها وهذا ما يسبب

انحلالها Cytolysis. الشرط الرئيسي للحصول على هذا المعقد هو تفعيل C3 وشطره إلى قسمين C3a و C3b

إن جملة المتممة هامة جداً في التعرف على وإزالة سمية المواد التي لاتمتلك العضوية في مقابلها مستقبلات خاصة.

C2,3,4 جملة التنشيط، C5–9 جملة حل الغشاء



تفعيل المتممة : يتم هذا التفعيل وفق سبيلين :

١. **تقليدي**: يتطلب تشكيل المقعد (ضد–مستضد)

٢. **بديل**: تستطيع بعض الذيفانات الجرثومية أن تقوم بتنشيط جملة المتممة مباشرة

المكونة المفتاح في تفعيل المتممة هي C3 حيث يتم شطرها إلى C3a و C3b

و هذه المكونة تحفز السبيل البديل بشكل مباشر من قبل بعض الذيفانات الجرثومية

وظائف جملة المتممة :

١. الانحلال الخلوي: تستطيع جملة المتممة ان تقوم بحل الغشاء الخلوي لبعض الخلايا الغريبة و بعض الطفيليات والجراثيم سلبية الغرام.

٢. الطهاية: بوجود الاضداد تستطيع قتل الخلايا المخموجة ببعض انواع الفيروسات وتعرف ظاهرة ارتفاع قدرة البالعات على التقام الجراثيم بالطهاية

٣. الانجذاب الكيميائي: تقوم بعض مكونات المتممة C3a بعملية جذب كيميائي للعدلات والبالعات الكبيرة إلى مكان حدوث تفاعلات تثبيت المتممة.

المناعة الخلوية CMI

الخلايا اللمفية: Lymphocytes

تتضمن ثلاثة أنماط من الخلايا:

١. الخلايا اللمفية التائية : T– cell المشتقة من التيموس وتلعب دور في المناعة المتوسطة بالخلايا .

٢. الخلايا اللمفية البائية : B–cell المشتقة من الكبد، الطحال ونقي العظام. وتعد سلائف للخلايا المصورية وتلعب دوراً في المناعة الخلطية .

٣. اللمفاويات القاتلة K والقاتلة الطبيعية (NK) لها دور سام للخلايا

القاتلة الطبيعية (NK) لها دور أساسي في المناعة ضد الأورام ويترافق نشاطها مع وجود الانترفيرون

تتضمن الأنماط المختلفة للخلايا اللمفية التائية :

١. **Helper inducer T–cells(TH–cells) or CD4**

- تساعد في الاستجابة الخلوية للخلايا البائية لتتمايز إلى الخلايا البلاسمية وإنتاج الأضداد.
- تحرر IL–2 و IFN الانترفيون

٢. Suppressor-cytotoxic T-cells (TS-cells) or CD8

› تحث الفعالية السامة والقاتلة للجراثيم للخلايا المناعية وتقسم إلى : TH1, TH2, TH0

› تحرر IL-4و IL-5

في التهاب النسج الداعمة الكهلي: تزداد الخلايا المساعدة وتنقص الخلايا الكابتة مع زيادة الالتهاب اللثوي.

٣. اللمفاويات T المنظمة

› عند تفعيلها تبدأ بإنتاج كميات من عامل النمو الاستحالي بيتا TGFß

٤. اللمفاويات T8 السامة

› خلايا موقفة ومنظمة للتفاعلات المناعية

› تحمل CD8 تقوم بتثبيط عمل اللمفاويات حين تنتهي الاستجابة المناعية

سلسلة الخلايا النقية

وحيدات النوى / البالعات الكبيرة

العدلات / متعددات النوى وهي المسؤولة في عملية الالتهاب والمناعة غير النوعية ولا تستطيع التعرف على المستضدات المناعية ولكنها تتحرك لمواقع الالتهاب تحت تأثير عملية الانجذاب الكيميائي

الحمضات: تشكل ٢-٥% من الكريات البيض وتمتلك القدرة على البلعمة إلا أنها ليست من وظائفها لكنها تقوم بدور هام في المناعة ضد الطفيلات، تحتوي بداخلها حبيبات الهيستاميناز الذي يثبط عمل الهستامين

الاسسات: تحتوي بداخلها على حبيبات ممتلئة بالهستامين والهيبارين وترتبط بـ IgE وهي المسؤولة عن التفاعلات المناعية التحسسية والمناعة ضد الطفيليات

التطبيقات المناعية في أمراض النسج حول السنية

تشترك العوامل المناعية المختلفة في أمراض النسج حول السنية كما في باقي أنحاء الجسم

تندرج الاستجابة المناعية للأمراض حول السنية الجائحة والمزمنة والمسببة بالجراثيم في سياق المناعة الخلطية حيث تتشكل الأضداد التي تنتشر في الدم والسائل الميزابي اللثوي

تلعب الاستجابة المناعية للمضيف دوراً في إمراضية أنماط كثيرة من التهابات النسج حول السنية وذلك من خلال:

› تعديل الآثار المؤذية الناتجة عن العوامل الممرضة أو القضاء عليها (استجابة مناعية دفاعية)

› أو مساهمتها في العملية الإمراضية (استجابة مناعية مرضية تخريبية) كما في أمراض المناعة الذاتية أو في رفض الطعوم مثلاً

تؤثر العوامل الممرضة حول السنية جهازياً وموضعياً من خلال الاستجابة المناعية

تتمثل الاستجابة الموضعية الالتهابية من خلال ارتشاح الأنسجة حول السنية بالخلايا الالتهابية كالعدلات والبالعات الكبيرة والخلايا اللمفية و المصوريات

حيث تقوم الجراثيم الممرضة مثل (Aa – Pg –Pi –Bf –Td)بتحريض انتاج الوسائط طليعة الالتهابية والسيتوكينات من خلايا المضيف

تطلق البالعات الكبيرة المفعلة مستويات مرتفعة من السيتوكينات الالتهابية مثل IL1- TNF-PGE2-IL6 التي تساهم في تضخيم الاستجابة الالتهابية وافراز الانزيمات الحالة للقالب البروتيني المعدني (Collagenase –Hyaloronidase –Keratinase Nuraminidase-) التي تقوم بتخريب النسيج الضام حول السني والعظم السنخي.

دور العدلات: العدلات هي المسؤولة عن أول مراحل الاستجابة الالتهابية حيث تهاجر من الأوعية الدموية إلى الارتباط البشري ومنه إلى الميزاب اللثوي وتمثل أولى الآليات الدفاعية للسيطرة على الجراثيم حول السنية

يتلخص عمل العدلات بـ:

- الهجرة والانجذاب الكيميائي
- البلعمة

لذا فإن أي عجز في وظائف الانجذاب الكيميائي للعدلات والبالعات الكبيرة يترافق مع أمراض حول سنية شديدة

دور البالعات الكبيرة

يرتبط الذيفان الداخلي الذي تفرزه الجراثيم سلبية الغرام بالمستقبل المتواجد على سطح الغشاء الخارجي للبالعات ووحيدات النوى

الأمر الذي يحرض هذه الخلايا على إفراز مجموعة متنوعة من الوسائط الالتهابية كالبروستاغلاندينات والسيتوكينات والتي تؤدي إلى حدوث التخرب النسيجي والامتصاص العظمي

تقوم بعدة وظائف منها :

- بلعمة و قتل الجراثيم
- إزالة نسج المضيف المتخربة من جراء العملية الالتهابية
- تنبه اللمفاويات لتقوم بالاستجابة المناعية
- تقود عملية الانجذاب الكيميائي للعدلات

آليات الدفاع في اللثة: البشرة الفموية، الخلايا الدفاعية، الخلايا المتغصنة، السائل الميزابي، اللعاب.

١. البشرة الفموية:

التوسف المستمر للبشرة الذي يزيل الخلايا الجرثومية ويمنع التصاقها بالبشرة

حارس انتقائي يسمح بمرور (مستضدات–خلايا دفاعية –ببتيدات مضادة للجراثيم)

الببتيدات المضادة للجراثيم ...

- تنتجها الخلايا البشرية والخلايا الموجهة لها
- تقوم بقتل الجراثيم والفطور وبعض الفيروسات بصورة مباشرة
- لها أربعة مجموعات ...

Defensins β Defensins α

Sabocin Cathelcidin

تتواجد العناصر β في اللعاب والبشرة الفموية والميزابية

اما العناصر α فوجدت في بشرة الارتباط

٢. الخلايا الدفاعية ...

متعددات النوى، البالعات الكبيرة ، اللمفاويات والمصوريات .

٣. الخلايا المتغصنة ...

١. لها دور هام في رد الفعل المناعي

٢. في الجلد تدعى خلايا لانغر هانس

٣. في النسيج الضام تدعى بالخلايا البينية

تختلف وظيفتها حسب حالة النضج لديها

- عندما تكون غير ناضجة تستحوذ على الجراثيم ومستضداتها

د. عز الدين السراقبي

- عندما تكون ناضجة تنشط استجابة الخلايا اللمفاوية للمستضدات

خلايا لانغرهانس

› خلايا متغصنة تتوضع في الطبقة فوق القاعدية

› أصلها يعود إلى البالعات وحيدة النواة المعدلة المشتقة من نقي العظم

› تحتوي على حبيبات متطاولة بحيث تعتبر بالعات كبيرة بالإضافة إلى خصائص تقديم المستضد

› حيث تقدم المستضد إلى الخلايا اللمفاوية

› تتواجد في البشرة الفموية وبكميات أقل في البشرة الميزابية و تغيب في بشرة الإرتباط

٤. السائل الميزابي اللثوي Gingival sulcular fluid

› هو عبارة عن نتحة مصلية وليس سائل فيزيولوجي ينضح باستمرار، وفي اللثة السليمة يمكن جمع القليل جداً منه تحتوي على مواد بروتينية والماء والشوارد ويوجد أكثر من ٤٠ مركب في السائل اللثوي وتعد الأنزيمات (الخمائر) مكوناً أساسياً للسائل اللثوي.

› في حال الإلتهاب تزداد نسبة المواد البروتينية والخلايا الإلتهابية والبقايا الخلوية

ألية تشكل السائل الميزابي

إن تكدس الجزيئات ذات الوزن المرتفع في الغشاء القاعدي للبشرة يسبب فرق في الضغط الحلولي مما يؤدي إلى :

› خروج السوائل البين خلوية إلى البشرة الميزابية بعملية النقل الفعال Active transport

› وخروج هذه السوائل من البشرة إلى الميزاب بعملية النقل المنفعل Passive transport

› لايوجد تناسب ما بين مستوى السكر في الدم وفي السائل اللثوي وبشكل عام مستوى السكر في السائل اللثوي أعلى بـ٣-٤ مرات منه في الدم. ولكن مستوى البروتين أقل بكثير في السائل الميزابي منه في الدم، كما لم يلاحظ وجود علاقة بين مستوى البروتين في السائل اللثوي وبين شدة التهاب اللثة،وعمق الجيوب ودرجة الامتصاص العظمي.

› بعض الأدوية تطرح بكمية جيدة في السائل (تتراسيكلين، مترونيدازول) ولذلك أهمية علاجية.

› توجد الكريات البيض في ميزاب اللثة السليمة سريرياً، ونسبة الخلايا التائية إلى البائية في السائل اللثوي(1:3) وهي معكوسة عما هو موجود في الدم (3:1)

› الميزاب اللثوي هو المدخل الرئيسي للكريات البيضاء إلى الحفرة الفموية.

العوامل المحرضة لتشكل السائل اللثوي:

› الذيفانات الجرثومية الداخلية (Lps)

› الأنزيمات (الهيالورنيداز . الكولاجيناز)

آلياته الدفاعية :

١. يحتوي على بروتينات البلازما التي تؤمن التصاق البشرة إلى السن

٢. يحد من انتشار محتويات اللويحة ضمن النسج

٣. يمتلك خواص مضادة للجراثيم

اعتبارات سريرية للسائل الميزابي

إن كمية السائل اللثوي قليلة جداً فعلى ورقة ترشيح بعرض ١,٥مم توضع ضمن الميزاب اللثوي لمسافة ١مم ولمدة ٣دقائق في حالة لثة طفيفة الالتهاب يمكن جمع ٠,١مم من السائل اللثوي.

– تزداد كميته عند الإلتهاب وبواسطة جهاز Periotron يمكن الكترونياً قياس كمية السائل الميزابي وتحليل مكوناته.

– الدورة اليومية :هناك زيادة متزامنة من الساعة ٦ صباحا حتى الساعة ١٠ مساء ثم يتناقص بعد ذلك

– تزيد الهرمونات الأنثوية من السائل كونها تزيد من النفوذية الوعائية (الحمل . الإباضة . موانع الحمل).

– التنشيط الميكانيكي: يزيد من تدفق السائل،كذلك التدخين.

– المعالجة اللثوية: هناك زيادة في إنتاجه خلال فترة الشفاء بعد الجراحة، لاتزداد كميته في حالة الرض الإطباقي

طرائق جمع السائل اللثوي:

– ورق قابل للامتصاص (ورق ترشيح)(The absorbing paper strips

– خيط مجدول معروف الوزن مسبقا Preweighed twisted threads

– استعمال أنابيب شعريةThe use of capillary tubes

– طريقة غسل الميزاب Crevicular washings technique بطريقة معينة يتم غسل الميزاب بسائل كميته معايرة مسبقا وبفرق وزن سائل الغسيل يمكن معرفة مقدار سائل الميزاب.

٥. **اللعاب** Saliva

مادة سائلة يتكون في معظمه و بما نسبته ٩٩,٥% من الماء وأما الـ ٠,٥ % المتبقية فهي تشمل على: مركبات أيونية، مواد لزجة، بروتينات سكرية، إنزيمات، ومواد بكتيرية، وأخرى مضادة للبكتيريا.

١) التزليق من خلال الغليكوبروتينات والبروتينات المخاطية التي تغطي البشرة الفموية وبذلك تشبه المخاطية الهضمية

٢) الحماية الميكانيكية من خلال Glycoproteins, mucoids

٣) التنظيف من خلال التدفق الفيزيائي حيث يقوم اللعاب بجرف البقايا الخلوية والجراثيم

٤) الوقاية تعتبر البيكربونات والفوسفات الموجودة في اللعاب مضادات حموضة تحمي البشرة الفموية

٥) الحفاظ على سلامة السن إن المحتوى المعدني للعاب يؤدي إلى إعادة تمعدن السن ونضجه بينما تقوم القشيرة بالحماية الميكانيكية للسن

٦) الفعالية المضادة للجراثيم: من خلال

- Peroxidase يفرز من عنبات الغدد اللعابية بينما تقوم أقنية الغدد اللعابية بإفراز Theocyanate فتستخدم العدلات البيروكسيداز لأكسدة Theocyanate لإنتاج Hypotheocyanate الذي يقوم بدوره بقتل الجرثوم
- Lysozyme يثبط الجراثيم
- Lactofirine قاتل للجرثوم عن طريق حل الجدار الخلوي
- الغلوبيولين المناعي IgAs يسيطر على الاستعمار الجرثومي.

انتهت المحاضرة

مع تمنياتنا بالنجاح