

آليات الدفاع في اللثة

# Defense Mechanisms of the Gingiva

وظائف الدفاع الطبيعية في الحفرة  
الفموية

- تقوم البشرة الفموية بوظائف دفاعية طبيعية عن طريق **توسف البشرة Desquamation** المستمر الذي يزيل الخلايا الجرثومية ويمنع التصاقها بالبشرة.
- من ناحية ثانية، تمثل **البشرة حارس انتقائي** يسمح بمرور المستضدات، الخلايا وعدداً كبيراً من **الجزئيات الدفاعية**. والتي تعرف **بالبيتيدات المضادة للجراثيم**.

# الببتيدات المضادة للجراثيم

## Antimicrobial Peptides

- وهي ببتيدات مضادة للجراثيم من نتاج الخلايا البشرية والخلايا الموجهة لها، تقوم بقتل الجراثيم والفطور وبعض الفيروسات بصورة مباشرة. وتعد من العناصر الصغيرة في الاستجابة المناعية الأولية.
- تم عزل أكثر من ٨٠٠ نوع من هذه الجزيئات من مصدر نباتي أو من الحشرات والرئيسات صنفت في أربع مجموعات وهي: **الدفنسين Defensins ألفا، والدفنسين Defensins بيتا، كاثيليسيدين Cathelicidin وسابوسين Sabocin.**

- السائل الميزابي اللثوي بالتعريف هو نتحة أو سائل مصلي يحتوي على مواد بروتينية والماء والشوارد أي **نتحه قبيل التهابية** Preinflammatory Transude وفي حالة الالتهاب يتحول السائل الميزابي اللثوي إلى نتحه التهابية Inflammatory Excaudate

# السائل الميزابي اللثوي Sucular Fluid

- لم يلاحظ في حالة اللثة الطبيعية والسليمة سريراً وجود السائل الميزابي اللثوي. أمكن تجريبياً تحريض إفراز السائل الميزابي اللثوي عند تحريض زيادة نفوذية الأوعية الدموية بعد حقن الهستامين كذلك فإن السبر اللثوي والتحريض الميكانيكي للميزاب اللثوي يرفع من تشكل السائل الميزابي اللثوي خلال ٦٠-٩٠ دقيقة ثم يعود للانخفاض

# آلية التشكل

- تشكل البشرة حاجز بيولوجي يعيق نفوذ ودخول الجراثيم مباشرة إلى النسيج الضام إلا أن بعض المواد والجزيئات ذات الوزن الجزيئي المرتفع ١١١-٢٠٠ كيلو دالتون مثل بعض الـذيفانات الجرثومية والمستضدات والأنزيمات ومنتجات الاستقلاب الجرثومي تستطيع أن تنفذ عبر البشرة وتصل وتتكدس في مستوى الغشاء القاعدي.

- ومن ناحية أخرى، في مستوى النسيج الضام يوجد ارتشاح مستمر للسوائل من الأوعية الدموية والتي يعاد امتصاصها من الأوعية اللمفاوية.

- **يسبب تراكم الجزيئات الضخمة في مستوى الغشاء القاعدي للبشرة الميزابية فرقاً بالضغط الطولي الذي ينظم تبادل السوائل بين الأوعية الشعرية الدقيقة،**

- يؤدي هذا الاضطراب لدفع السوائل بين الخلية  
في النسيج الضام بواسطة عملية النقل الفعال  
**Active Transport** للسوائل والشوارد عبر  
الغشاء القاعدي إلى البشرة الميزابية.

- وبالمقابل ترتفع نقطة التماثل الكهربائي hydrostatic point بالمسافات بين الخلايا للبشرة الميزابية مما يدفع السوائل بين الخلايا نحو الخارج بعملية النقل المنفعل Passive Transport.

- وعندما يتم دفع هذا السائل من المسافات بين الخلايا للبشرة الميزابية إلى الميزاب اللثوي يتشكل السائل الميزابي اللثوي الذي يحمل معه الشوارد والجزيئات المنحلة.

# خروج السائل الميزابي اللثوي

- ١- بوجود كمية قليلة من اللويحة الجرثومية في الميزاب اللثوي لا تصل الجزيئات الكبيرة للغشاء القاعدي ولا يتشكل السائل الميزابي اللثوي.
- ٢- تراكم اللويحة الجرثومية يدفع الجزيئات الكبيرة لتصل للغشاء القاعدي يحدث فرق في الضغط الحلولي وخروج السائل اللثوي قبل ظهور العلامات السريرية للالتهاب
- ٣- ومع وجود كميات أكبر من الأنزيمات والمستضدات والذيفانات يحدث جريان السائل الميزابي اللثوي



الشكل ٨-٩-أ

خروج السائل الميزابي اللثوي

# العوامل المحرّضة لتشكّل السائل الميزابي اللثوي

- - الذيفانات الجرثومية LPS: تحرض تشكّل السائل الميزابي اللثوي بشكل مباشر عندما تعبر الغشاء القاعدي.
- - الأنزيمات: تحرض تشكّل السائل الميزابي اللثوي حيث تقوم بعض الأنزيمات مثل أنزيم الهيالورنيداز والكولاجيناز بتغيير نفوذية البشرة والغشاء القاعدي.
- - الأمونيوم  $\text{NH}_4\text{OH}$ : يظهر الأمونيوم كنتيجة لتحلل البولة Urea في اللعاب والسائل الميزابي اللثوي.

# الاعتبارات السريرية للسائل الميزابي اللثوي:

- تزداد كمية السائل الميزابي اللثوي عند الالتهاب وفي بعض الأحيان تتناسب كميته مع شدة الالتهاب، ولا تزداد كمية السائل الميزابي اللثوي في حالة الإطباق الرضي
- - الدورة اليومية: هناك زيادة متزامنة في مقدار السائل الميزابي اللثوي من الـ ٦ صباحاً إلى الـ ١٠ مساءً، ثم يتناقص بعد ذلك.

• - الهرمونات الجنسية: تزيد الهرمونات الجنسية الأنثوية من جريان السائل اللثوي لكونها تزيد من النفوذية الوعائية.

• - الحمل، الإباضة، موانع الحمل الهرمونية كلها تزيد من إنتاج السائل الميزابي اللثوي.

- - التنشيط الميكانيكي: ينبه المضغ والتفريش اللثوي الشديد من ارتشاح السائل الميزابي اللثوي حتى أن أقل المنبهات الناتجة عن وضع الشرائط الورقية ضمن الميزاب يزيد من إنتاج السائل.
- - التدخين: تعتبر نتاجات التدخين آنية وسريعة الزوال لكنها تتميز بزيادة جريان السائل الميزابي اللثوي.
- - المعالجة اللثوية: هناك زيادة في إنتاج السائل الميزابي اللثوي خلال فترة الشفاء بعد الجراحة اللثوية.
- - الأدوية في السائل الميزابي: يمكن أن تستخدم الأدوية التي تفرز مع السائل الميزابي اللثوي على نحو مفيد في المعالجة حول السنينة مثل التتراسكلينات والميترونيدازول.

# طرق جمع السائل الميزابي اللثوي

- يمكن جمع السائل الميزابي اللثوي بعدة طرق منها:
- - شرائط ورقية ماصة.
- - خيوط منحنية تدك ضمن الميزاب، ويقدر مقدار السائل المجموع بوزن خيط مشابه.

• - ممصات مجهرية تسمح بامتصاص السائل الميزابي اللثوي اعتماداً على مبدأ الخاصية الشعرية، حيث توضع الأنابيب الشعرية ذات الطول والقطر النظاميين في الجيب ومن ثم تجمع المحتويات بواسطة جهاز القوة النابذة وتحلل فيما بعد.

• - يمكن أن تستخدم الغسولات الميزابية لدراسة السائل الميزابي من اللثة السليمة سريرياً.

# مكونات السائل الميزابي اللثوي:

## • أولاً - المكونات العضوية

### • - المكونات العضوية الخلوية

- تتألف من الخلايا البشرية المتوسطة من البشرة اللثوية الميزابية التي تسقط في السائل الميزابي اللثوي ويرتفع سرعة توسف الخلايا مع الالتهاب وتتحل هذه الخلايا وتحرر الجسيمات الحالة Lysosomes

- تصل نسبة الكريات البيضاء متعددة النوى PMNs إلى ٦٠% من خلايا البشرة الميزابية عند الالتهاب وتشكل PMNs ٩٥-٩٧% من الخلايا الالتهابية في الميزاب اللثوي ويكون ٨٠% منها خلايا حية تحتفظ بقدرتها على البلعمة مشكلةً بذلك جزءاً من وسائل الدفاع الطبيعية بالميزاب اللثوي وتشكل اللمفاويات ١-٢% والأسسات النسيجية mastocytes ٢-٣% من الخلايا الالتهابية.
- تشكل الجراثيم في السائل اللثوي جزءاً من تلك الموجودة في اللويحة الجرثومية.

# المكونات العضوية غير الخلوية

- - الكاربوهيدرات: ذات أصل جرثومي وخلوي. يعتبر الغلوكوز وحمض هيكسورونيك من المركبات التي وجدت في السائل الميزابي اللثوي ولا ترتبط مستويات الغلوكوز في الدم مع مستوياته في السائل الميزابي اللثوي حيث يكون تركيزه في السائل الميزابي اللثوي أكبر بـ ٣ إلى ٤ مرات منه في المصل. وتتناقص نسبته مع الالتهاب.

- البروتينات تبلغ نسبتها ١/١٠ البروتينات الموجودة بالمصل وهذه النسبة المنخفضة هي التي تميز السائل الميزابي اللثوي. ولا توجد علاقة بين تركيز البروتينات في السائل الميزابي اللثوي وشدة الالتهاب اللثوي، عمق الجيب، والضياع العظمي.

- - الامينو غلوبولينات المناعية Ig: تظهر في السائل الميزابي اللثوي كما في المصل الغلوبولينات المناعية تجاه بعض الجراثيم القادرة على تحريض الاستجابة المناعية النوعية..
- - البروستاغلاندين PGE2 ترتفع نسبتها ١٠ أضعاف في اللثة الملتهبة من اللثة الطبيعية.
- - الانترلوكينات الالتهابية

- - الأنزيمات: ترتفع نسب الأنزيمات مع العملية الالتهابية وخاصة الايلاستاز الذي يعدّ من واسمات المرض حول السني ولتقييم نتائج المعالجة حول السنية. ويزداد أنزيم الكولاجيناز المرضي من العدلات PMN<sub>s</sub> والكولاجيناز ذي الأصل الجرثومي.

# المكونات اللاعضوية للسائل اللثوي

- يتغير المحتوى الشاردي للسائل اللثوي مع الالتهاب والمرض حول السني حيث تكون نسبة شوارد الصوديوم والبوتاسيوم أكبر من تلك الموجودة في المصل وترتفع شوارد الصوديوم  $Na^+$  مع الالتهاب ولا تزداد نسبة شوارد البوتاسيوم  $K^+$  بسبب التحرر داخل الخلوي المستمر لها عند الالتهاب وتكون نسبة شوارد  $Na^+$  في السائل الميزابي اللثوي أقل من الموجودة في المصل.
- تشابه نسبة شوارد الفلور  $F^-$  في السائل اللثوي تلك الموجودة في المصل أما نسبة شوارد الكالسيوم  $Ca^{++}$  فتكون أعلى في السائل اللثوي من اللعاب مما يفسر قساوة القلح تحت اللثوي.

# اللعاب Saliva

- اللعاب سائل عديم اللون وهو مزيج من لعاب الغدد اللعابية الرئيسية والثانوية الموزعة في المخاطية الفموية.
- يقوم اللعاب بوظائف دفاعية عن طريق أنزيمات الليزوزوم Lysosomes واللاكتوبوكسيداز Lactoperoxidases التي تحطم الجدار الجرثومي لتثبط نمو وتكاثر الجراثيم.

- تقوم الغدد اللعابية بتصنيع وإفراز الأمينوغلوبيولين الإفرازي IgAs والذي يمتلك خاصية التعرف وعزل المنتجات الجرثومية ومنع الالتصاق الجرثومي. يعدّ IgAs من أهم وسائل الدفاع الأولية للعضوية إذ يوجد في اللعاب والمفرزات المخاطية للعضوية. كما يحتوي اللعاب على أجسام ضدية أخرى مثل IgE, IgM, و IgA IgD, IgG وتختلف نسبة هذه الكريونات المناعية عن التي في الدم إذ تكون بتركيز ضعيف.

تم تعديل تصنيف ال ٩٩٩ بالتعاون  
بين الاكاديمية الأميركية  
والاتحاد الاوروبي AAP-EFP  
2018(Caton et al. )

- **حيث : ١ – نسج حول سننية سليمة آ-نسج لثوية سليمة ونسج داعمة سليمة Clin.gin.health on**  
**an intact perio. نسج لثوية سليمة مع**  
**تراجع في الأنسجة الداعمة Clin.gin.health on**  
**an reduced perio. حول سنني مستقر stable periodontitis**  
**patient أو عدم وجود مرض حول سنني Non**  
**periodontitis patient**

- ٢- أمراض لثوية: Gin . Dis
- التهاب لثوي مسبب باللويحة gingivitis
- التهاب لثوي غير مسبب باللويحة

- **Periodontitis** التهاب نسيج حول سنّية ويضم:
- أمراض النسيج حول السنّية التمثوتية
- التهاب النسيج حول السنّية كظاهر لأمرض جهازية
- وله مراحل ١ - بدئية ٢ - معتدلة ٣ - متقدمة مع احتمال فقد أحد الأسنان ٤ - متقدمة مع احتمال فقد كافة الأسنان وحسب تقدم المرض يكون بطيء أو متوسط أو سريع

- حالات أخرى تؤثر على النسيج حول السنينة :
- أمراض جهازية أو حالات
- خراجات حول سنينة وآفات مشتركة لبية وحول سنينة
- التشوهات المخاطية اللثوية
- الاطباق الرضي
- وعوامل متعلقة بالأسنان والأجهزة التعويضية

- كذلك تم تصنيف (ا.ن.ح.س) الى مراحل أولى من ١ - ٢ مم وثانية ٣ - ٤ مم وثالثة أكبر من ٥ مم أو تساوي ورابعة
- وذلك حسب مستوى الارتباط السريري بين السني في الموقع الأكثر تضررا

- ومن ناحية الشدة وتحديدًا خسارة العظم شعاعيا :
- ١- في الثلث التاجي أقل من ١٥ %
- ٢- من ١٥ الى ٣٣ %
- ٣- و ٤ الى مستوى الثلث المتوسط أو الثلث الذروي من الجذر . وحسب خسارة الأسنان : ١ و ٢ لا يوجد فقد للأسنان بسبب المرض حول السني و ٣- أقل من ٤ أو يساويه و ٤- ٥ أو أكثر

- وحسب مستوى التعقيد: في المرحلة الأولى عمق السبر الأعظمي حتى ٤ مم وغالبا فقدان العظم أفقي وكذلك في الثانية ولكن حتى ٥ مم أما في الثالثة فيصل عمق السبر حتى ٦ مم وفقدان عظم عمودي حتى ٣ مم واصابة مفترق جذور درجة ٢ أو ٣ وعيب سنخي متوسط

- وفي الرابعة ماذكر في ال ٣ هناك حاجة لإعادة التأهيل بسبب خلل وظيفة الجهاز الماضغ والرض الاطباقي وحركة أسنان درجة ٢ أو أكثر وعيب سنخي شديد وفقدان العضة وعدد أسنان أقل من ٢٠