جامعة حماه – كلية الصيدلة **المحاضرة الأولى**

السنة الثالثة **مقدمة في علم الجراثيم الطبية**

بدأ الاهتمام بالأحياء الدقيقة في أواخر القرن الثامن عشر بعد أن قام العالم الألماني أنطون فان لوفنهوك (1632 – 1723) بصنع أول مجهر بسيط استطاع به تكبير حجم الخلايا نحو 300 مرة، ولكن علم الأحياء الدقيقة Microbiology لم ير النور إلا في العقد الأخير من القرن التاسع عشر على يد العالم الفرنسي لويس باستور (1822 – 1895). وتتابعت الأبحاث على هذه المخلوقات الصغيرة المفيدة الخطيرة، وكان الناس آنذاك يسمون هذه المخلوقات بالوحوش الصغيرة، لأنها لم ترتبط في فترة اكتشافها الأولى إلا بالأمراض والأوبئة كالطاعون والسل وغيرها، إلى أن قام العالم الكسندر فليمنغ (1881 – 1955) باكتشاف الصادات الحيوية في العقد الثالث من القرن العشرين، ثم تتالت الدراسات والأبحاث وتم كشف النقاب عن الكثير من خبايا الجراثيم، وساهمت الجراثيم مذّاك الوقت بدورٍ أساسي في العمليات الصناعية والطبية والحيوية وغيرها.

الأمراض الخمجية المنقولة والمعدية

ليس بالضرورة أن تكون جميع الأخماج الجرثومية أو الفيروسية قابلة للانتقال، حتى في حال كون العامل الممرض قد طرح إلى الخارج وهذه هي حالة التهاب الرئتين Pneumonie والتهاب الكلية والحويضة Pyélonéphrites.

فالجراثيم الممرضة المطروحة من المريض تشكل أيضاً جزءاً من الزمرة الجرثومية الطبيعية للأنف والبلعوم والأمعاء وهي ليست بالضرورة عدوانية بالنسبة للجوار، والخمج الذي تسببه هذه الجراثيم يكون في الغالب ناتجاً عن بعض الظروف الخارجية أو المحلية (البرد، ركود الدم، خلل في تشكل المجاري البولية). فالعدوى هي تلوث مباشر إما نتيجة احتكاك ضيق أو بوساطة المنتجات الاطراحية كقطيرات اللعاب، والبول والبراز. وبالمقابل يمكن أن يكون الانتقال غير مباشر ويمكن أن يحدث عن طريق مضيف متوسط أو عن طريق حامل ما.

Dr.Hiba Alhamed Alguihi

1-1- الأخماج المفتوحة والمغلقة

1-1-1- الأخماج المفتوحة

في هذا النمط من العدوى وفي مرحلة معينة من تطور الخمج تطرح الجراثيم المسؤولة عن الخمج إلى الخارج وتستطيع بسهولة الانتقال إلى المحيط. ولكن يمكن أن تستبعد هذه الجراثيم قبل ظهور الأعراض السريرية الأولية للمرض، وهذه الخاصية تشاهد باستمرار في الأمراض الفيروسية. ويمكن أن يستمر طرحها خلال فترات طويلة، ومثال ذلك التيفوئيد، الدفتريا، الحمى القرمزية Scarlatine .

1-1-2- الأخماج المغلقة

غالباً ما يكون العامل الممرض في هذه الأخماج موجوداً في الدم خلال فترة من الزمن، ولكن حتى ولو في المراحل المتأخرة من المرض أو في فترة النقاهة لا يمكن أن يظهر في الخارج. إذاً فالمرض لا يمكن أن يكون قابلاً للانتقال إلا بتدخل حامل ما (عامل ناقل). ومن الأمثلة على ذلك مرض التيفوس Typhus والطاعون Peste.

1-2- طرائق الانتقال

1-2-1- الانتقال المباشر وغير المباشر

هاتان الطريقتان تخصان الأخماج المفتوحة:

♦ الانتقال المباشر : يتطلب تماساً مباشراً أو قريباً مثل التكلم، اللعاب، التماس مع البراز (الأيدي الوسخة). إن التماس المباشر ضروري خاصة في حال كون العامل المسؤول عطوب ويتخرب بسهولة في الوسط الخارجي (مثل النيسيرية السحائية Neissiria meningitidis، Neissiria gonorrhoeae وبعض الفيروسات كالقوباء Herpes والجدري Varicelle.. الخ). والتماس الخاص الذي يتم أثناء الحياة داخل الرحم يؤدي إلى انتقال بعض الأخماج إلى الجنين Foetus إما عن طريق المشيمة أو أثناء الولادة مثل مرض اللستريوز والتهاب الكبد ....الخ.

♦ الانتقال غير المباشر : يكون هذا الانتقال نتيجة لطرح العوامل الممرضة من قبل المريض، حيث تبقى العوامل الممرضة المقاومة حية في الوسط الخارجي لفترات طويلة. فمن الممكن أن يتواجد العامل الممرض على غرض ما يُستخدم بشكل مستمر (أواني المطبخ على سبيل المثال) وخاصة الأواني التي يمكن أن تلوث ماء الشرب وهذه الحالة معروفة تماماً في وبائيات الحمى التيفية حيث إن التوزع الجغرافي لوباء الحمى التيفية يتبع غالباً مصدر ماء

Dr.Hiba Alhamed Alduihi

الشرب. فالمياه الملوثة بالبراز يمكن أن تلوث الحليب والزبدة والخضار. كذلك الاستحمام في مياه الأنهار الملوثة يمكن أن يكون أيضاً مصدراً للوبائيات مثل وبائيات الكوليرا، وداء البريميات Leptospirose، فعندما يكون مصدر العامل الممرض هو الحيوان مثل البروسيلا brucella يمكن لهذا الجرثوم أن ينتقل عن طريق الحليب ويلوث الزبدة والأجبان الطازجة. وبعض الفيروسات مقاومة جداً ويتم انتقالها عن طريق المياه مثل : التهاب الكبد، شلل الأطفال وهي تتبع هذا النمط من الانتقال .

1-2-2- الانتقال بوساطة حامل (عامل ناقل)

هذا النمط من الانتقال محصور بالأخماج المغلقة تحديداً بتلك الحالات التي يكون فيها الجرثوم أو الفيروس متواجداً في الدم خلال فترة من تجرثم الدم أو فيرسة الدم أو الحمائية (الحماتمية) Virémie. وليس القمل والبراغيث وحدهما العاملين الناقلين بل هناك أنواع أخرى من مفصليات الأرجل مثل البعوض والقراد والبق يمكنها أن تلعب هذا الدور أيضاً.

1-2-3- الانتقال نتيجة جروح من أصل حيواني

في مثل هذه الحالات يتم انتقال الخمج أو العدوى نتيجة لعضة أو جرح تقوم به الحيوانات العليا (وليس الحشرات) مثل الجرذان أو الثدييات. تقوم هذه الحيوانات بنقل العامل الممرض الموجود في فجوة فمها وفي لعابها، والمثال المعروف في مثل هذه الحالات هو مرض الكَلَب الذي يتم نقله بوساطة الكلاب أو الحيوانات الجارحة البرية. كما أن العضة التي يمكن أن تقوم بها الحيوانات المستأنسة يمكنها أيضاً أن تنقل مرض الباستوريللوز Pasteurellose.

1-3- مفهوم مخزن العوامل الممرضة

مخزن الفيروسات مفهوم قديم يعود إلى الزمن الذي كانت فيه كل العوامل المعدية بما فيها الجراثيم تدرج تحت اسم الفيروسات. ويدرج الآن تحت اسم مخزن العوامل الممرضة كل كائن حي سواء أكان حيواناً أو إنساناً يحتفظ بالعامل المحتمل أنه ممرض في حالته الحية. والمخزن المضيف لا يعاني عادة من العامل الممرض بل يمكنه أن ينشر العدوى بطريقة مخيفة في الكائنات المستقبلة.

يمكن أن يكون الإنسان مخزناً للعوامل الممرضة في الطور الخمجي Phase septicémique لمرض التيفوس Typhus مثلاً، أو عندما يطرح السلمونيلا التيفية Salmonella typhi لفترات طويلة في برازه. ومع ذلك ففي أغلب الأحيان فإن مخازن العوامل

Dr.Hiba Ahmed Alduihi

الممرضة هي الحيوانات، ففي بعض الحالات تكون الحيوانات المستأنسة هي المخازن مثل الكلاب والقطط والجرذ والبهائم وبالتالي فإن خطر تلوث الإنسان يكون كبيراً جداً. لكن في أغلب الحالات تكون الحيوانات البرية هي المخازن مثل القردة Singes (مخازن للحمى الصفراء fièvre jaune) والقوارض مخازن للطاعون وداء الثلريات Tularémie، وداء البريميات)، والجرابيات Marsupiaux (حمى Fievere du quensland) .

عند هذه الحيوانات يعيث المرض فساداً عندما يصيب أجناساً معينة، تحت شكل قليل العدوانية، وفي أغلب الأحيان تحت شكل غير ظاهر. فالإنسان يمكن أن يتلوث إما بشكل غير مباشر بوساطة الماء الملوث ببول هذه الحيوانات (حالة داء البريميات Leptopirose) وإما بوساطة وسيط حامل (ناقل) مثل البراغيث أو القراد.

2- العوامل الممرضة

2-1- مصادر العوامل الممرضة

يمكن أن تكون مصادرها متعددة خارجية أو داخلية. ففي الحالة الأولى فإن العوامل المعدية تأتي من الخارج وتدخل إلى العضوية من جراء عدوانيتها. وفي الحالة الثانية فإن العامل الممرض يكون موجوداً في العضوية لكنه في حالة غير مؤذية ويصبح عدوانياً نتيجة لأسباب متعددة، بالمصادفة، وأحياناً اصطناعية وفي أحيان أخرى لأسباب غير معروفة بشكل كامل.

ويمكن أن نميز بين الجراثيم الممرضة الجراثيم المتطفلة العرضية الاعتيادية أو الإجبارية على الإنسان. فالجراثيم المتطفلة العرضية متواجدة بكثرة في الطبيعة في التربة والمياه والنباتات فهي تصل إلى جسم الإنسان بشكل عرضي نتيجة لجرح ملوث بالتراب (الغنغرينا الغازية Gangrene gazeuse، الكزاز Tétanos)، أو نتيجة لتناول مواد معلبة ليست معقمة بشكل جيد (الانسمام الوشيقي Botulisme).

وتصنف ضمن هذه المجموعة الكثير من الجراثيم المتطفلة الاعتيادية على الحيوانات والتي تلوث الإنسان بالصدفة أو عن طريق ابتلاعها أو في أغلب الأحيان أيضاً نتيجة التماس عند المهنيين (البريميات liptosporis، البروسيلات Brucella...). والجراثيم المتطفلة الاعتيادية تمثلها الفلورا المؤاكلة.

Dr.Hiba Ahmed Alduini

أما الجراثيم المتطفلة الإجبارية على الإنسان وهي الجراثيم العطوبة ذات المتطلبات والتي لا يمكنها أن تتطفل إلا على الإنسان، أو حتى فقط على المريض ومثال ذلك المكورات البنية Gonococcus والمكورات السحائية Meningococcus .

2-2- تواجد العوامل الممرضة في العضوية

إن استمرارية هذا التواجد ومدته تكون متغيرة جداً وذلك بحسب الحالات فعند الكائنات التي تكون في حالة العدوى المتطورة، كخمج الدم مثلاً فإن الجراثيم المسؤولة تتواجد في الدم أو في الجروح التي تشكلت (خراجات، التهاب الوريد الخثاري Thrombophlébite، ذات الجنب Pleurésie ... الخ). أما عند المرضى ذوي الحالة المستقرة أو في طور النقاهة فمن المؤكد أنه يجب أن يتم البحث عن العامل المسبب للمرض في المخاط وفي البراز والبول.

وهناك الجراثيم الكامنة حيث تكون هذه الجراثيم في حالة حية لكنها بطيئة في أماكن ليست معقمة بشكل جيد (اللوزتين، الزائدة، العقد العميقة). وهذه الحالة من الصمود يمكن أن تستمر لسنوات عديدة، ومن المعروف أن عصيات كوخ Bacilli de Koch يمكنها أن تبقى حية في عقدة متكلسة مركزية خلال فترة طويلة جداً. كذلك العوامل المسببة للالتهاب شغاف القلب Endocardites تتواجد في مادة الليفين في الناحيات الصمامية ويمكنها أن تبقى ساكنة خلال سنوات عديدة ولكنها تستيقظ أيضاً في بعض الحالات وتسبب مرض أوسلر Osler.

2-3- العدوى أو الخمج غير الظاهر

إن حقن بعض الحيوانات بجرثوم الركتسيا Rickettsia prowazecki يؤدي إلى حصول مرض كامل بكل أعراضه السريرية والبيولوجية، بالمقابل فإن حقن هذا الجرثوم عند حيوانات أخرى لم يؤد إلى ظهور أي مرض لكن ظهرت كل أعراضه البيولوجية وتمت عملية التمنيع بشكل أفضل من حالة الشكل الكامل للمرض. إن الشكل غير الظاهر من الأمراض الخمجية (المعدية) المعتادة يكون كثير التكرار في حالة الأمراض الجرثومية والفيروسية. والمرض غير الظاهر يسمح بفهم انطلاقة الوبائيات (الجائحات) انطلاقاً من أشخاص سليمين ظاهرياً تتطور عندهم العدوى مع كل أعراضها البيولوجية بما فيها طرح العامل الممرض. وبفضل الأمراض غير الظاهرة فإن بعض الأشخاص يكتسبون مناعة دون ظهور أعراض ويصبحون محميين (ممنعين) دون سبب، في الوقت الذي يصاب فيه جميع الأشخاص المجاورين بالجائحة (الوباء) .

Dr.Hiba Ahamed Aldirini

أخيراً فإنه من المعتاد ونتيجة للأمراض غير الظاهرة أن بعض الحيوانات تصبح مخازن لفيروسات العدوى المفتوحة بشكل أفضل من العدوى المغلقة.

2-4- حملة الجراثيم

يشكل حامل الجرثوم حلقة في السلسلة المستمرة للجائحة في الأمراض القابلة للانتقال.

يمكن أن تكتسب هذه الحالة بعدة طرق :

- على أثر الإصابة بمرض معدٍ (دفتريا ، تيفوئيد) .
- بعد الإصابة بالعدوى بنفس النمط لكن غير ظاهر .
- عن طريق تناول الماء أو الأغذية الملوثة .
- نتيجة التماس أو الاحتكاك مع شخص سليم ظاهرياً لكنه حامل للجرثوم .

أخيراً نجد في الأنف والبلعوم Rhinopharynx بعض الجراثيم ذات القدرة الضارة الغامضة مثل المكورات العنقودية والمكورات العقدية التي تكون غير ضارة بالنسبة لحاملها لكنها بالمقابل ضارة بالنسبة لذوي الاستعداد وللأطفال بشكل خاص.

يمكن أن تكون هذه الحالة مؤقتة مقتصرة على فترة النقاهة لعدوى ما (الحمى القرمزية). وغالباً ما تمتد لعدة أسابيع أو عدة أشهر (التيفوئيد، الدفتريا)، لكن الحمل يمكن أن يتوضع بطريقة نهائية : حيوانات مخازن للفيروسات. ففي حالة كون المخزن هو حشرة (القراد) فإنه يمكن أن يتم انتقال العامل الممرض بطريقة وراثية إلى الأجيال المتتالية. وتطرح البريميات بطريقة نهائية عن طريق بول جرذان وقوارض الحقول. الطاعون وداء الثلريات متواجدة باستمرار عند قوارض الـ Sylvatiques وعند الطفيليات الخارجية التي تتطفل على هذه القوارض.

2-5- الفيزيولوجيا المرضية لحامل (ناقل) العامل الممرض

يكون بشكل عام العامل المنقول غير ممرض للكائن الناقل، وذلك لأن الكائن الناقل يكون ممنعاً نتيجة الإصابة بالمرض بشكل غير كامل أو نتيجة لعدوى غير ظاهرة.

2-6 - دور حملة العوامل الممرضة في الجائحات

إن حملة العوامل الممرضة قادرون على تلويث محيطهم والمساهمة في حصول جائحة بين الأشخاص غير المقاومين لذلك يزداد خطر انتشار الجائحة (الوباء) عند العناصر الشابة وعند الأطفال غير الممنعين دون أن تصيب الراشدين الذين يحملون الأضداد. إن حملة العوامل الممرضة تظهر دائماً في العائلة وفي محيط المريض المعدي، ويمكن أن يحدث أيضاً بأن

Dr.Hiba Ahamed Aldjihi

تتلوث بعض التجمعات (العسكرية بشكل أساسي) بأحد العوامل الممرضة دون أن تنفجر أو تتألق أي حالة. وقد تم الإشارة إلى مثل هذه الحالة فيما يتعلق بالمكورة السحائية حيث إن حملة الجرثوم الممرض تصل إلى 60% وفي أكثر من تجمع دون أن يتم ملاحظة التهاب السحايا السريري. لذلك فإن دخول شخص ما غير حامل للعوامل الممرضة إلى هذا التجمع قد يعرضه للإصابة بالتهاب السحايا بشكله التقليدي.

3- بيئة الأمراض القابلة للانتقال ومحاولة اجتثاثها

تعرف البيئة في علم الأمراض المعدية والوبائيات بأنها دراسة العوامل المختلفة الخارجية بالنسبة للجرثوم المسؤول والتي تؤدي إلى ظهور وانتشار وبقاء أو استمرار المرض القابل للانتقال . وهذه العوامل مختلفة ومتعددة :

- العامل العرقي.
- العوامل الجغرافية والمناخية .
- دور التغذية وخاصة سوء التغذية .
- دور البرد والحر .
- دور المهنة (الاحتكاك بالحيوانات) .
- العمر .
- الصحة الشخصية والجماعية (الطفيليات الجلدية، البعوض ...). ويجب أن نؤكد على عدد من العوامل الهامة التي تسبب الجائحة أو الوباء وهي الفقر، والجوع والحرب وتلوث الهواء والماء بشكل خاص. وأن مسألة التخلص من مرض مُعدٍ ما تتعلق بتعقيد بيئته .

Dr.Hiba Alhamed Aldujhi

الزمرة الجرثومية الطبيعية

1- دور الزمرة الجرثومية الطبيعية

يستعمر الجلد والأغشية المخاطية الكثير من الأنواع الجرثومية، منها ما هو موجود بشكل دائم ومنها ما هو عابر مصدرها البيئة. والجراثيم العابرة تتثبت عادة لمدة قصيرة على الجلد والأغشية المخاطية. ومن الممكن أن تتبدل الزمرة الطبيعية بحسب مواضع مختلفة من الجسم وأيضاً بحسب العمر ولكنها تبقى دائماً متميزة.

وتعد الزمرة الجرثومية الطبيعية للعضوية من الجراثيم المؤاكلة ، بعضها له أهمية في الحفاظ على سلامة العضوية ووظائفها الحيوية.

فالزمرة المعوية تصطنع فيتامين K وتسهل امتصاص الأغذية، كما أن الزمرة الطبيعية للجلد والأغشية المخاطية تدافع عن العضوية بمنعها للجراثيم الممرضة من أن تأخذ مكانها وتحدث المرض.

لكن رغم ذلك يمكن لبعض أنواع الزمرة الجرثومية الطبيعية أن تصبح ممرضة في ظروف خاصة مثل استخدام الصادات أو الستيروئيدات القشرية أو تغير البيئة الطبيعية لهذه الجراثيم، فمثلاً الزمرة الجرثومية المعوية يعيش أفرادها ضمن ظروف خاصة في الأمعاء ولكن عندما تخرج من بيئتها هذه وتغادر إلى الدوران أو إلى الأنسجة فإنها تصبح في بيئة غير بيئتها الطبيعية وعندها تدافع عن بقائها واستمرار حياتها يمكن أن تسبب بعض الأمراض.

فالعصيات القولونية التي تنتقل من الأمعاء إلى الجهاز البولي تسبب خمجاً في الطرق البولية. والمكورات العقدية المخضرة التي تشكل جزءاً من الزمرة الجرثومية الطبيعية للسبل التنفسية العليا يمكن أن تخترق الدوران (على أثر استئصال اللوزتين أو قلع ضرس) فإنها قد تحدث التهاباً في شغاف القلب وتلف في صماماته. إن فائدة الزمرة الجرثومية الطبيعية يكمن في تواجدها في أماكنها أي في بيئتها الطبيعية وإن أي تغيير في مكانها قد يحولها إلى جراثيم ممرضة، لذلك تسمى أنواع الزمرة الجرثومية الطبيعية التي تسبب بعض الأخماج بالجراثيم الانتهازية opportunistes.

2- الزمرة الجرثومية الطبيعية للجلد

مع أن الجلد لايشكل مكاناً مأهولاً بالجراثيم إلا أن وجود بعض العناصر فيه يشجع نمو بعض الأحياء الدقيقة التي تشكل ما يسمى بالفلورا الطبيعية، ومثال ذلك الجراثيم اللاهوائية من

Dr.Hiba Ahmed Aldujhi

جنس Prpionibacterium التي تسكن أجربة الأشعار مدعومة من المفرزات الدهنية للغدد الدهنية. فالجراثيم هذه تفرز حمض البروبيوني الذي يحافظ على pH الجلد ما بين 3–5 ذات التأثير المعرقل لنمو عدد كبير من الأحياء الدقيقة. ويشتمل الجلد في الأجزاء السطحية منه على بعض الجراثيم الهوائية التي تقوم باستقلاب الحموض الدسمة بوجود الأوكسجين وتحافظ على pH غير ملائم لبعض الجراثيم الضارة. كما أن الفلورا الطبيعية تشتمل على جراثيم تطرح مواد ضارة للجراثيم ومقاومة للأملاح والجفاف مما يجعلها أشد قدرة من الجراثيم الممرضة ويمنعها من النمو والسيطرة.

يفرز الجلد مواد دسمة ملائمة لنمو الجراثيم إيجابية الغرام والجراثيم الحالَّة للدسم، وكون الجلد على تماس دائم مع الوسط المحيط فهو معرض لجراثيم عابرة ولكن هناك زمرة طبيعية مميزة للجلد تشتمل على:

–أشباه الوتديات Diphtherioïd والوتديات Corynebacterium والبربيونيات اللاهوائية Propionibacterium.

– المكورات العنقودية الهوائية واللاهوائية (المكورات العنقودية الجلدية Staphylococcus epidermidis ونادراً ما نجد العنقودية المذهبة Staphylococcus aureus، المكورات الهضمونية Peptococcus) .

– المكورات العقدية المخضرة Streptococcus viridans والمكورات العقدية البرازية Steptococcus foecalis.

–بعض العصيات سلبية الغرام والأسنيتوباكتير Acinetobacter.

–بعض المتفطرات Mycobacterium.

– بعض العصيات إيجابية الغرام الهوائية المتبوغة التي تتواجد في الهواء والماء والتربة.

إن معظم هذه الجراثيم تتواجد في الطبقات العليا من الجلد وخاصة في الطبقة المتقرنة، ومع ذلك فإن 20٪ من هذه الجراثيم يعيش في الطبقات العميقة من الجلد والتي يصعب وصول المنظفات إليها أثناء الغسيل.

ومن العوامل التي تمنع بقاء هذه الجراثيم واستمراريتها هي درجة الحموضة المنخفضة والحموض الدسمة التي تطرح مع مفرزات الجلد إضافة لأنزيم الليزوزيم.

Dr.Hiba Ahamed Alduini

وعادة هناك توازن دائم بين أنواع الجراثيم الموجودة على سطح الجلد. إن غسل الجلد والحمام لا يقضي على الزمرة الجرثومية الطبيعية للجلد ولكن فرك الجلد بشدة واستخدام الصوابين الحاوية بعض المطهرات الجلدية يمكن أن يقلل من عدد هذه الجراثيم التي سرعان ما تعود إلى طبيعتها نتيجة التماس مع البيئة أو الجلد الذي لم يتعرض لمثل هذه العوامل.

3- الزمرة الجرثومية الطبيعية للفم والطرق التنفسية العليا

تكون الأغشية المخاطية للفم والبلعوم عقيمة عند الجنين، ولكنها أثناء الولادة تتلوث بالجراثيم الموجودة في الجهاز التناسلي للأم. فخلال 4-12 ساعة من الولادة تبدأ المكورات العقدية المخضرة بالظهور والتكاثر في هذه الأغشية ثم تتوالى أنواع جرثومية أخرى بالظهور.

فالزمرة الجرثومية الطبيعية للأنف شبيهه بتلك الموجودة على الجلد حيث يلاحظ وجود الجراثيم التالية:

- المكورات العنقودية وخاصة المكورات العنقودية الجلدية Staphylococcus epidermidis وأحياناً المكورات العنقودية المذهبة Staphylococcus aureus.
- المكورات العقدية الحالة للدم نموذج ألفا.
- أشباه الوتديات Diphtherioïd.

والأغشية المخاطية للفم وسطح الأسنان غنية بأنواع مختلفة من الجراثيم أهمها : المكورات العنقودية الهوائية واللاهوائية، المكورات المزدوجة سلبية الغرام (النيسيريات Neisseria، البرانهملة Branhamella)، أشباه الوتديات وأحياناً العصيات اللبنية ، الملتويات اللاهوائية Spirochetes anaerobies، العصوانيات Bacterioïdes ومنها Bacterioïdes melaninogenicus، المغزليات Fusibacterium، المكورات العقدية المخضرة Streptococcus viridans، المكورات العقدية الرئوية Streptococcus pneumoniae، بعض الضمات اللاهوائية، بعض أنواع الشعيات Actinomycetes، فطور المبيضة البيضاء Candida albicans، المكورات الدقيقة الصفراء Micrococcus luteus، العصيات اللبنية Lactobacillus، الجراثيم البربيونية Propionibacterium والمشقوقات Bifidibacterium، العقدية الطفرية Streptococcus mutant. والزمرة الجرثومية الطبيعية للسبل التنفسية العليا (البلعوم والرغامى) شبيهه بتلك الموجودة في الفم.

Dr.Hiba Ahamed Aldjini

الجراثيم السائدة في الزمرة الجرثومية الطبيعية للسبل التنفسية العليا :

² المكورات العقدية الحالَّة للدم نموذج ألفا، النيسيريات، المكورات العنقودية، أشباه الوتديات Diphtherioid، المستدميات Haemophilus، المكورات الرئوية Pneumococcus، المفطورات Mycoplasma، العصوانيات Bacterioïdes. أما السبل التنفسية الوسطى والسفلى فهي عادةً عقيمة خلافاً للسبل التنفسية العليا.

4- الزمرة الجرثومية الطبيعية في الأمعاء

عند الولادة تكون الأمعاء عقيمة ولكن سرعان ما تدخل الجراثيم إلى الأمعاء مع الأغذية وتستعمرها. وعند الرضع قد تختلف الزمرة الجرثومية للأمعاء بحسب نوع الأغذية المتناولة، لكن تصبح هذه الزمرة متميزة عند الكهول حيث يمكن أن نجد في المريء بعض الجراثيم التي مصدرها اللعاب والأطعمة.

ولا تحوي المعدة إلا عدداً محدوداً من الجراثيم وذلك بسبب حموضتها، فحموضة المعدة السوية تحمي العضوية من أخماج بعض الجراثيم مثل ضمات الهيضة، وفي حال نقصان هذه الحموضة أو انعدامها سواء بشكل طبيعي أو عند استخدام بعض الأدوية كتلك المستخدمة لمعالجة القرحة يؤدي ذلك إلى ازدياد في عدد الجراثيم وخاصة العصيات اللبنية Lactobacillus والمكورات إيجابية الغرام.

أما في الأمعاء فإن عدد الجراثيم يتزايد بسبب قلوية الوسط، ففي العفج يبلغ عدد الجراثيم ما بين 310– 610 جرثوم/ غرام من محتواه، أما في الصائم واللفائفي ileum فتصبح 510– 810 جرثوم/غرام ليبلغ في الأعور caecum والقولون المعترض 810– 1010 جرثوم/غرام، وفي القولون السيني sigmoïde والمستقيم 1110 جرثوم/غرام من محتواه، وتشكل هذه الجراثيم بحدود 10– 30% من كتلة البراز. وفي الأمعاء الدقيقة تسود عادة العصيات والمكورات المعوية.

أما في الأمعاء الغليظة فالزمرة الجرثومية الطبيعية تتكون من الجراثيم اللاهوائية التالية : العصوانيات وخاصة العصوانية الهشة Bacterioïeds fragilis، المغزليات Fusibacterium، العصيات اللبنية اللاهوائية، المشقوقات Bifidobacterium، المطثيات وخاصة المطثية الحاطمة Clostridium perfringens، المكورات العقدية الهضمونية اللاهوائية Peptostreptococcus.

أما الجراثيم الهوائية اللاهوائية المخيرة فتشكل 1–4٪ من الزمرة الجرثومية للأمعاء الغليظة وهي : العصيات المعوية سلبية الغرام منها E. coli، Proteus، عصيات القيح الأزرق

Dr.Hiba Ahmed Alduihi

Pseudomonas aeruginosa، المكورات المعوية Enterococcus، العصيات اللبنية الهوائية، فطور المبيضة البيضاء Candida albicans. ويمكن أن نجد نحو 100 نمط من الجراثيم الموجودة في الأمعاء، وهذه الزمرة المعوية يمكن أن تتبدل بتأثير الأخماج التي تصيب الأمعاء.

وللزمرة الجرثومية للأمعاء أهميتها في الحفاظ على سلامة العضوية ووظائفها الحيوية، فهي تصطنع الفيتامين K وتقوم بتحويل الأصباغ الصفراوية والحموض الصفراوية وتفكك المواد الغذائية وامتصاصها.

ويمكن لبعض الصادات التي تعطى عن طريق الفم voie orale لمدة قصيرة أن تؤثر على الزمرة الجرثومية الطبيعية للأمعاء ولكن سرعان ما تستعيد مواقعها عند إيقاف المعالجة، وإن استمرار المعالجة بالصادات الحيوية لفترة طويلة يؤدي إلى القضاء على الجراثيم المعوية الحساسة لهذه الصادات وهيمنة الجراثيم المقاومة لها والتي يمكن أن تسبب أخماجاً معوية نتيجة لحدوث خلل في توازن جراثيم الزمرة المعوية.

5- الزمرة الجرثومية الطبيعية للجهاز البولي التناسلي

5-1- الزمرة الجرثومية الطبيعية للإحليل

يحتوي القسم الداخلي من الإحليل عند الذكور والإناث على عدد ضئيل من الجراثيم (شبيهه بتلك الموجودة على سطح الجلد) والتي تنطرح مع البول ويبلغ مقدارها نحو 210-410 جرثوم/مل.

وتشتمل الفلورا الطبيعية للإحليل على المكورات العقديةStreptococcus والعصوانيات Bacterioïdes والمتفطرات Mycobacterium والنيسيريياتNeisseria وغيرها.

5-2- الزمرة الجرثومية الطبيعية للمهبل

تكتسح المهبل بعد الولادة العصيات اللبنية الهوائية (تسمى عصيات دودرلاين de Bacille DÖDERLEIN) وتبقى طالما كانت درجة pH المهبل حامضية. وبعد البلوغ تظهر في مهبل الأنثى العصيات اللبنية الهوائية واللاهوائية بكميات كبيرة، وهذه العصيات تحافظ على pH المهبل حامضية حيث تحلل الغليكوجين إلى غلوكوز ومن ثم إلى حمض اللبن وبذلك تحمي المهبل من الجراثيم الممرضة التي لا يمكنها أن تتكاثر في الوسط الحامضي.

وإن استخدام الصادات التي تقضي على العصيات اللبنية يسمح لبعض الجراثيم الممرضة أو الفطور باكتساح المهبل مسببة فيه التهاباً.

Dr.Hiba Ahamed Aldiihi

أما بعد سن اليأس (الأياس) Menopause فيتناقص عدد العصيات اللبنية ليحل محلها جراثيم مختلفة تشمل على مايلي : المكورات العقدية الحالَّة للدم نموذج ألفا وأحياناً بيتا، المكورات العقدية اللاهوائية، العصوانيات، المطثيات، العصيات المعوية، أشباه الوتديات، المكورات العنقودية، بعض النيسيريات. وأحياناً يلاحظ عند بعض النساء وجود زمرة جرثومية شبيهه بتلك الموجودة حول الشرج ويكون ذلك نتيجة لتلوث البول بالطريق الراجع.

6- الزمرة الجرثومية الطبيعية للعين

من أهم جراثيم زمرة العين : أشـــباه الوتديات كالوتدية الجفافية Corynebacterium xerosis، النيسيريات الرمية، عصيات سلبية الغرام (المموراكسلية Moraxella)، المكورات العقدية والمكورات العنقودية غير الحالَّة للدم. وإن وجود أنزيم الليزوزيم في الدمع يســاعد على تنظيف العين وتطهيرها بالقضاء على بعض الجراثيم.

Dr.Hiba Alhamed Aldujhi