جَـامعة
المَـنارة
MANARA UNIVERSITY

الصادات الحيوية

Antibiotics

يعد المضاد الحيوي (بالإنجليزية: Antibiotic) من أنواع الأدوية المشهورة وكثيرة الاستخدام، والذي يعمل على قتل البكتيريا أو إبطاء نموها وتكاثرها. ولهذا يمكن أن تسمى المضادات الحيوية أحيانًا باسم المضادات البكتيرية ولا نطلق عليها مسمى مضادات الالتهاب.

تستخدم المضادات الحيوية لعلاج الأمراض التي تسببها الأنواع المختلفة من البكتيريا ولا تفيد بحالة الاصابة الفيروسية لذلك يجب عدم استخدام المضادات الحيوية لعلاج الأمراض التي تنشأ عن العدوى الفيروسية، مثل الإنفلونزا ونزلات البرد.

مقدمة عامة:

تتألف الخلية البكتيرية من:

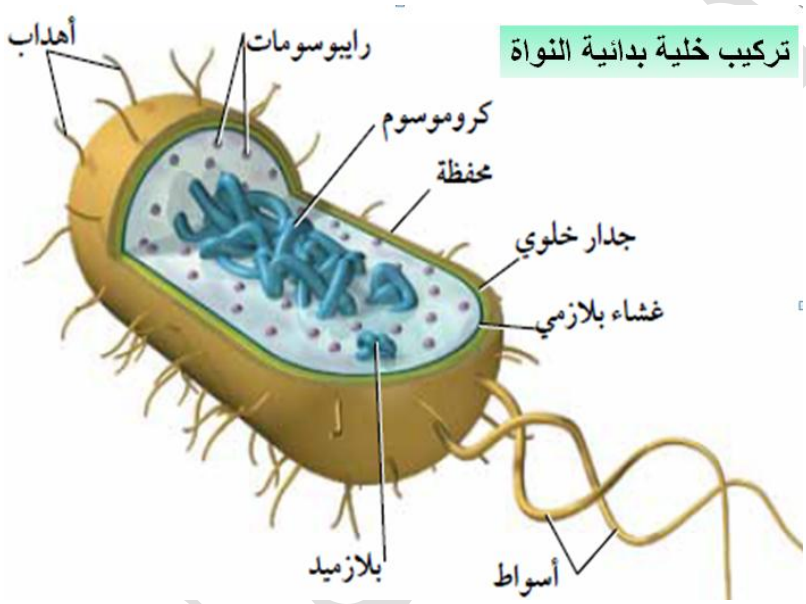
- جدار الخلية: المكون من البيبتيدوغليكان في جميع أنواع البكتيريا ما عدا الميكوبالاسما (لا يوجد في حقيقيات النوى) (يكون البيبتيدوغليكان على شكل طبقة واحدة في الجراثيم سلبية الغرام وعدة طبقات في الجراثيم ايجابية الغرام)

  *الميكوبالاسما: جنس من البكتيريا سلبية الغرام

- غشاء الخلية: شبيه بغشاء حقيقيات النوى ومؤلف من طبقة ثنائية من الفوسفوليبيدات والبروتينات.
- السيتوبلاسما: تحتوي بروتينات وأنزيمات وريبوزومات مسوؤلة عن اصطناع البروتينات وشوارد لا عضوية.
- الكرموزوم: أو المادة الوراثية وهي غير محاطة بغشاء نووي.
- لا يوجد ميتاكوندريا

يتألف غلاف الخلية من غشاء الخلية البلازمي الداخلي والجدار الخلوي للبكتيريا، ويُضاف إليها الغشاء الخارجي في بكتيريا سالبة الغرام.

الغشاء الخارجي الموجود خارج الخلية هام من الناحية التصنيفية من حيث تلونه أو عدم تلونه بصبغة غرام. قد يمنع هذا الغشاء في الجراثيم سلبية الغرام دخول العوامل المضادة الحيوية إلى داخل الخلية وكذلك قد يمنع وصول الليزوزومات الموجودة في الكريات البيض للمضيف من تحطيم البيبتيدوغليكان.



الصادات وأنواعها:

تصنيف

يتم تجميع العوامل المضادة للميكروبات بشكل كلاسيكي في فئتين رئيسيتين على أساس تأثيرها في المختبر على البكتيريا: مبيد للجراثيم ومثبط للجراثيم. غالبًا ما يشرح التدريس الشائع أن المضادات الحيوية المبيدة للجراثيم "تقتل" البكتيريا والمضادات الحيوية المثبطة للجراثيم "تمنع نمو" البكتيريا.

بحسب آلية تأثيرها تقسم الصادات إلى:

- مثبطات اصطناع الجدار الخلوي
- مثبطات اصطناع البروتين
- مثبطات اصطناع الحموض النووية
- الصادات التي تتداخل في استقلاب حمض الفوليك.

أولاً: أنواع مثبطات اصطناع الجدار الخلوي

1- صادّات البيتالاكتام: تشترك مع بعضها من حيث البنية الكيميائية باحتوائها على هذه حلقة البيتالاكتام. تتداخل صادات البيتالاكتام مع اصطناع ببتيدوغليكان الجدار الخلوي.

البنسلينات (Penicillin)، السيفالوسبورينات (Cephalosporin)، وحيدات الباكتام (Monobactam)، الكاربابينيم (Carbapenem).

2- الصادّات الغليكوببتيدية:

الفانكومايسين (Vancomycin) هو عبارة عن غليكوببتيد يثبط اصطناع الجدار الخلوي الجرثومي عن طريق ارتباطه بقوة إلى في الببتيدوغليكان المتشكل حديثا.

الباسيتراسين (Bacitracin) ببتيد حلقي يثبط المراحل المتأخرة من تصنيع الببتيدوغليكان.

3- صادّات أخرى

سيكلوسيرين (Cycloserine) يثبط اصطناع الببتيدوغليكان ، الفوسفومايسين (Fosfomycin) يثبط الخطوة الأولية في اصطناع البيبتيدوغليكان الجرثومي.

1. البنسلينات (صادّات البيتالاكتام):

تتداخل صادات البيتالاكتام مع اصطناع ببتيدوغليكان الجدار الخلوي للبكتيريا وهذا يؤدي إلى موت الخلية.

أنواع البنسلينات:

1- بنسلينات ضيقة الطيف حسّاسة للبيتالاكتماز

أ- بنسلين V (Penicillin V): يُعطى بشكل فموي لأنه لا يتخرب ويتفكك بالحمض المعدي.

ب- بنسلين G (Penicillin G): يُعطى بشكل حقن فقط لأنه يتخرب ويتفكك بالحمض المعدي.

2- بنسلينات واسعة الطيف حساسة للبيتالاكتماز

تمَّ إجراء تعديلات عديدة على الصادّ الحيوي البنسلين لزيادة تأثيره على عدد أكبر من الجراثيم بما فيها الجراثيم سلبية الغرام.

أ- الأمبسيلين (Ampicillin)

ب- الأموكسيسيللين (Amoxicillin)

3- بنسلينات ضيقة الطيف مقاومة للبيتالاكتماز: نوع من البنسلينات فعّال فقط ضدَّ الجراثيم الإيجابية الغرام بما فيها جراثيم المكورات العنقودية.

أ- نافيسيللين (Nafcillin)

ت- أوكساسيللين (Oxacillin)

4- بنسلينات مضادة للزوائف الزنجارية: الزوائف الزنجارية جرثومة سلبية الغرام لكنها مقاومة لعدد كبير من الصادّات الحيوية.

أ- تيكارسيللين (Ticarcillin)

ب- كاربنسيللين (Carbenicillin)

طورت الجراثيم اليات مقاومة على الصادات ومنها: ازالة فعالية الصاد الحيوي بواسطة أنزيم البيتالاكتاماز.

بعض البنسلينات (مثل أوكساسيللين أو نافيسيللين) تكون مقاومة بطبيعتها لبعض إنزيمات بيتا لاكتاماز في حد ذاتها. البعض الآخر، على سبيل المثال، الأموكسيسيلين أو الأمبيسلين لديهم نشاط مضاد للجراثيم أكبر عندما يتم دمجهم مع مثبط بيتا لاكتاماز مثل حمض الكلافولينيك ، سولباكتام, تازوباكتام.

مثبطات أنزيمات البيتالاكتماز: مركبات ليس لها أي فعالية ضدَّ الجراثيم، بل تعمل فقط على تثبيط أنزيمات البيتالاكتماز، ومنعها من عملها في تخريب حلقة البيتا لاكتام مما يسمح للصادّ الحيوي القضاء على الخلية الجرثومية، ومن هذه المثبطات ذكرنا حمض كلافولانيك، السولباكتام، تازوباكتام.

مثال دواء الأوغمنتين® هو مشاركة بين أموكسيسيلين / حمض الكلافولانيك

875 ملغ من الأموكسسيلين و125 ملغ من حمض الكلافولانيك فمويًا

2. السيفالوسبورينات (صادّات البيتالاكتام):

هناك خمسة أجيال من السيفالوسبورينات. تعتبر أكثر ثباتا تجاه أنزيمات البيتالاكتاماز تشمل العدوى سلبية الغرام. يتم تطوير الأجيال الأحدث للسماح بتغطية أوسع لبعض أنواع البكتيريا. السيفالوسبورينات مبيد للجراثيم (يقتل البكتيريا) ويعمل بطريقة مشابهة للبنسلينات.

يعالج السيفالوسبورينات العديد من أنواع العدوى، بما في ذلك التهابات الحلق والتهابات الأذن والتهابات المسالك البولية والتهابات الجلد والتهابات الرئة والتهاب السحايا. تشمل الأدوية الشائعة في هذه الفئة ما يلي:

فعالة بشدة تجاه المكورات ايجابية الغرام كالمكورات الرئوية والعقدية والعنقودية.

أشهر السيفالوسبورينات المستخدمة:

الجيل الأول: سيفادروكسيل Cefadroxil (cifadrox®) بجرعة 200 – 1000 مغ كل 12 ساعة.

الجيل الثاني: سيفوروكسيم Cefuroxime (زدناد®) 250 – 500 مغ كل 8 ساعات وللأطفال 30 مغ/كغ/يوم يعد اكثر فعالية من الجيل الاول تجاه الجراثيم سلبية الغرام

الجيل الثالث:

- سيفديتير Cefdinir (اومني®) للبالغين بجرعة 300 مغ كل 12 ساعة وللأطفال بجرعة 7 مغ/كغ/يوم موزعة كل 12 ساعة/ او جرعة واحدة كل 24 ساعة.
- سيفبودوكسيم Cefpodoxime أكثر أفراد هذه المجموعة فعالية لأخماج القناة التنفسية العلوية والسفلية يعطى بجرعة 100 - 200 مغ أو 400 مغ كل 12 ساعة وللأطفال بجرعة 5 مغ/كغ/اليوم.

أكثر فعالية من الجيل الثاني تجاه الجراثيم سلبية الغرام وأيضا لبعضها القدرة على عبور الحاجز الدماغي الشوكي.

- سيفترياكسون

الجيل الرابع:

ويضم Cefepime و cefpirome وهي فعالة ضد طيف واسع من الجراثيم ايجابية وسلبية الغرام وأكثر مقاومة ضد التحلل بأنزيمات البيتالاكتاماز

تشبه التفاعلات التحسسية الناتجة عن السيفالوسبورينات تلك الناتجة عن البنسلينات وتضم حمى واندفاعات جلدية والتهاب كلية ونقص محببات وفقر دم انحلالي. من الممكن حدوث حساسية متصالبة بين البنسلينات والسيفالوسبورينات (خاصة الجيل الأول).

ان ضعف فعالية السيفالوسبورينات تجاه الجراثيم اللاهوائية يحد من استخدامها في حال الانتانات السنية كالخراجات حول الذروة. مع ذلك يستخدم بعضها في حالة الخراجات السنية السنخية.

3. مركبات الكاربابينيم (صادّات البيتالاكتام)

مركبات شديدة المقاومة للبيتالاكتماز تنتمي لفئة صادّات البيتالاكتام، وتؤثر بسهولة على الجراثيم سلبية الغرام كما تؤثر أيضاً على الجراثيم الإيجابية الغرام، تُعطى بشكل حقن فقط.

1- ايميبينيم (Imepenem)

يستخدم لعلاج الإنتانات الناجمة عن الجراثيم السلبية الغرام المُعنِّدة على الأدوية الأخرى، وعلاج إنتانات الأجهزة المتعددة الناجمة عن جراثيم مُعنِّدة على بقية الصادّات، كما يؤثر على الجراثيم اللاهوائية والجراثيم إيجابية الغرام، مثل: العنقوديات الذهبية الحساسة للميتيسللين. يشارك دواء الإيميبينيم مع مركب يُدعى سيلاستاتين (Cilaststin) من أجل منع عملية الاستقلاب الكلوي لدواء الايميبينيم التي تتمّ بأنزيم ديهيدروبيبتيداز، والذي يحوّل الدواء لمُستقلَب سام، حيث يقوم السيلاستاتين بتثبيط الأنزيم السابق، ومنع عملية الاستقلاب.

2- ميروبينيم (Meropenem)

يستخدم لعلاج الإنتانات داخل البطن الناجمة عن بعض الجراثيم، مثل: الأيشريشيا القولونية، الزوائف الزنجارية، علاج التهاب السحايا، علاج إنتانات الأنسجة الرخوة، السبيل البولي.

4. الفانكومايسين (الصادّات الغليكوببتيدية):

صادٌّ حيويّ يُثبط تركيب الجدار الخلوي الجرثومي، ويستخدم لعلاج:

1- الإنتانات الخطيرة والمهددة للحياة الناجمة عن المكورات العقدية والعنقودية عند المرضى الذين يتحسسون على البنسلين والسيفالوسبورين.

2- التهاب القولون الناجم عن المكورات العنقودية أو التهاب القولون الغشائي الكاذب التالي لاستخدام الصادّات الحيوية (ناجم عن ذيفان المطثيات الصعبة).

للفانكومايسين تأثير جانبي مميز هو متلازمة الرجل الأحمر (Red man syndrome).

5- سيكلوسيرين (Cycloserine) (صادات تثبط الجدار الخلوي)

صادٌّ حيويّ يعمل على تثبيط اصطناع الجدار الخلوي الجرثومي مما يُسبّب قتل الخلية الجرثومية، وفي بعض الحالات يُسبّب تثبيطها فقط، ويستخدم لعلاج إنتانات السبيل البولي الحادة الناجمة عن الأشريشيا القولونية، أو الأنتيروباكتر عندما لا تفيد بقية الصادّات، أو عند وجود مضاد استطباب لاستخدامها. يُفضّل عدم استخدامه عند مرضى الصرع، الاكتئاب، القلق الشديد، النفاس، القصور الكلوي الشديد، الكحولية المزمنة.

6– الفوسفومايسين (Fosfomycin) (صادات تثبط الجدار الخلوي)

صادٌّ حيويّ يعمل على تثبيط اصطناع الجدار الخلوي الجرثومي، ويُستخدم لعلاج إنتانات السبيل البولي، وقد يُسبّب حساسيةً عند بعض المرضى، لذلك يجب مراجعة الطبيب عند ظهور علامات تدلُّ على الحساسية.

ثانياً: مثبطات اصطناع البروتين:

يتم اصطناع البروتين في الريبوزومات. تختلف الريبوزومات بين طلائعيات النوى وبين حقيقات النوى ويعتبرذلك أساسيا في السمية الاصطفائية لهذه الأدوية ضد المتعضيات الدقيقة دون التأثير على اصطناع البروتينات في الخلايا الثديية. يتألف الريبوزوم البكتيري من تحت وحدة S50 وتحت وحدة S30 بينما في الثدييات فتوجد تحت الوحدة S60 وتحت الوحدة S40.

من العناصر التي تتدخل في اصطناع البروتين أيضا RNA الرسول (mRNA) الذي يشكل الركيزة الأساسية لاصطناع البروتين و RNA الناقل (tRNA) الذي ينقل وبشكل نوعي الحموض الأمينية المفردة إلى الريبوزوم.

1. التتراسيكلينات Tetracyclines:

من مثبطات اصطناع البروتين في الريبوزوم الجرثومي. مثبط لنمو الجراثيم.

بشكل عام يمكن تقسيم التتراسيكلين إلى ثلاث مجموعات بناءً على خصائصها الدوائية والمضادة للبكتيريا:

المجموعة الأولى: تتكون هذه المجموعة من العوامل القديمة التي لها امتصاص أقل وأقل محبة للدهون من الأدوية الأحدث في المجموعة الثانية. ومن الأمثلة على ذلك **التتراسيكلين**، أوكسي تتراسيكلين، كلورتتراسيكلين، ديميكلوسيكلين (ديميثيل كلوروتتراسيكلين)، لايمسيكلين، ميثاسيكلين ورولیتراسيكلين. يمكن تناول جميع هذه الأدوية عن طريق الفم باستثناء الروليتراسيكلين.

المجموعة الثانية: يتم امتصاص هذه الأدوية بشكل كامل تقريبًا وتكون أكثر محبة للدهون بنسبة 3-5 مرات من أدوية المجموعة الأولى. وقد يؤدي ذلك إلى تحسين توزيع الأنسجة ولكن لا توجد بيانات كافية. وهي متوفرة في أشكال صيدلانية عن طريق الفم والوريد. ومن الأمثلة على ذلك الدوكسيسيكلين والمينوسكلين.

المجموعة الثالثة: تتضمن هذه المجموعة جليسيسيكلين ومنها التيجيسيكلين المعتمد مؤخرًا. هذه المضادات الحيوية نشطة في المختبر ضد العديد من البكتيريا ذات المقاومة المكتسبة للتتراسيكلين.

تتوزع التتراسيكلينات بشكل كبير في النسج وتعبر الحاجز المشيمي وإلى حليب الأم. تمخلب الكالسيوم ولذلك تسبب أذية للعظام والأسنان وخاصة العظام النامية.

تستخدم في البروتوكول العلاجي للقرحة الهضمية المسببة بالملتوية البوابية.

اشهر استخدام للمونوسيكلين والدوكسيسيكلين هو لعلاج العد (حب الشباب).

يمكن تقليل امتصاص التتراسيكلينات من الجهاز الهضمي بالمواد القلوية، اللبن ومنتجاته، أملاح الألمنيوم والكالسيوم والمغنيسيوم الموجودة في مضادات الحموضة، و أملاح الحديد.

أ. **من أدوية المجموعة الأولى:**

التتراسيكلين: 500 مغ كل 6 أو 8 ساعات. يستخدم في التهاب النسج الداعمة للأسنان,

ب. **ادوية المجموعة الثانية:**

المينوسيكلين minocycline: 100 مغ مرتين باليوم. (كواتروسين /الفارس, مينوترين /اوبري)

دوكسيسيلين: 100 مغ مرتان او مرة يوميا (مونودوكس /لبحري, ودوكسيسكلين /ميديكو). يستخدم في التهاب النسج الداعمة المزمن المعند للأسنان,

التأثيرات الجانبية والتحذيرات عند تناول التتراسكلينات:

يجب عدم تناول **التتراسيكلينات** بشكل عام من قبل النساء الحوامل أو المرضعات، أو الأطفال أقل من 12 عامًا، لأنها تغير لون الأسنان النامية وقد تسبب نقص تنسج المينا (تشوه الأسنان الدائمة). عادةً ما يكون تصبغ الأسنان الدائمة مؤقتًا، ولكنه قد يستمر مدى الحياة. يمكن أن يؤثر التلوين أيضًا على العظام.

عادة ما يتم تحمل **الدوكسيسيكلين** بشكل جيد للغاية من قبل الجسم. لكن من الممكن أن يسبب الحساسية، ولكن بشكل نادر.

ويجب أن يؤخذ الدوكسيسيكلين في وضع مستقيم (أن يكون الشخص واقفاً) ومع ماء غزير لتقليل التهاب المريء كما يجب الانتظار حوالي ساعة من الزمن قبل الاستلقاء بعد تناول الدواء.

يجب على المرضى حماية الجلد والأظافر من التعرض لأشعة الشمس، لأنها تسبب حساسية ضوئية ويمكن أن تسبب حروق شمس غير متوقعة أو انحلال الظفر المؤلم الحاد.

يمكن أن يسبب الغثيان والقيء والإسهال، من الأفضل تناوله بعد الطعام بدلاً من تناوله على معدة فارغة.

يجب على النساء المعرضات لداء المبيضات الفرجي المهبلي (القلاع) مع المضادات الحيوية واسعة الطيف أن يفكرن في العلاج الوقائي باستخدام عامل مضاد للفطريات موضعي أو جهازي متقطع.

المينوسكلين لديه خطر متزايد من الآثار الضارة الشديدة مقارنة بالدوكسيسيكلين، لذلك من الأفضل تجنب المينوسكلين كعامل الخط الأول. وتشمل هذه:

- متلازمة فرط الحساسية للأدوية
- تفاعلات المناعة الذاتية
- الدوخة والصداع (ارتفاع ضغط الدم داخل الجمجمة)
- مع الاستخدام لفترة طويلة، تصبغ الجلد والأظافر باللون الأزرق
- المينوسكلين أقل احتمالا من الدوكسيسيكلين للتسبب في حساسية للضوء.

التداخلات الدوائية للتراسيكلينات:

- يزداد خطر ارتفاع ضغط الدم داخل الجمجمة إذا تم تناوله مع أدوية أخرى لها نفس التأثير الجانبي مثل الرتينوئيدات الجهازية (أسيتريتين، إيزوتريتينوين، أليتريتينوين)
- انخفاض التوافر الحيوي للتتراسيكلين مع الحديد والألومنيوم والمغنيسيوم والكالسيوم والريفامبيسين والسيليستيبول ومضادات الاختلاج

- زيادة سمية الكلى مع مدرات البول
- قد يزيد من تركيزات الليثيوم، مما قد يؤدي إلى التسمم
- تقلل كل من barbiturates و phenytoin و Carbamazepine والتناول المزمن للكحول من العمر النصفي للتتراسكلين و الدوكسيسيلين بسبب تحفيز الأنزيمات الكبدية التي تستقلبه.

2. الماكروليدات: يمتلك تأثيراً مثبطاً للنمو الجرثومي وبالتراكيز العالية تأثيراً قاتلاً للجراثيم وذلك من خلال الارتباط بشكل عكوس بالموقع P من تحت الوحدة S50 من الريبوزوم الجرثومي.

وومنها

- **اريثرومايسين:** 250 - 500 مغ كل 6 ساعات (الجرعة القصوى: 4 غ / يوم) وللأطفال 40 مغ/كغ/يوم

اسم تجاري: اريتروما ٢٥٠ / تاميكو

يصنف كخيار ثان بعد البنسلينات في العلاجات السنية كونه فعال ضد أغلب الجراثيم الهوائية واللاهوائية.

يستخدم كبديل عن البنسلينات بحال وجود حساسية عند المريض ضد هذه الاخيرة.

بالنسبة للتداخلات الدوائية فيعتبر مثبط لأنزيمات الكبد السيتوكروم فيسبب زيادة التركيز البلاسمي للأدوية التي تعطى معه مثل التيوفللين والوارفارين والسيكلوسبورين وميتيل بريدنيزولون. ويزيد من التراكيز البلازمية للديجوكسين الفموي عن طريق زيادة توافره الحيوي.

- كلاريثرومايسين (كلاريل /الفارس, كلاسيد /يونيفارما) 250 - 500 مغ كل 12 ساعات أو 1000 مغ لمرة واحدة باليوم.
- ازيترومايسين (زيترو /يونيفارما, ازيتروليد /الفارس) جرعة 250 مغ كل 12 ساعات أو 500 مغ / مرة واحدة باليوم. يعطى بعيدا عن الطعام (إما قبل الطعام بساعة او بعد الطعام بساعتين).

يعتبر عدم التحمل الهضمي أهم الاسباب لايقاف الاريثرومايسين لذلك يعطى بدلا عنه في هذه الحالة الكلاريثرومايسين والازيترومايسين.

سبيراميسين: يشارك عادة مع ميترونيدازول لعلاج الانتانات السنية المختلطة الناتجة عن الجراثيم الهوائية واللاهوائية.

3. اللينكوزاميدات:

- في طب الأسنان هو الخط العلاجي الثالث

يعد الكليندامايسين أشهرها والاكثر فعالية. يعطى فمويا بجرعة 150-300 مغ كل 8 ساعات وللأطفال (10–20 مغ/كغ/اليوم) ووريديا 800 مغ كل 6 ساعات.

يتوزع بشكل جيد في جميع الأنسجة ماعدا الدماغ والسائل الدماغي الشوكي. ينفذ بشكل جيد إلى الخراجات. لا يجب تعديل الجرعة في حالات الفشل الكلوي. يفيد في علاج الانتانات السنية غير المستجيبة على البنسلينات والماكروليدات. يصل بتراكيز عالية الى العظام, لذلك يستخدم في علاج التهاب العظم القيحي وغيرها من الانتانات العظمية.

4. حمض الفوسيديك Fusidic Acid:

هو عبارة عن صاد حيوي ستيروئيدي ضيق الطيف فعال بشكل أساس ي ضد الجراثيم إيجابية الغرام. ويؤثر من خلال تثبيط اصطناع البروتين الجرثومي . بشكل كريمات أو مراهم لعلاج الانتانات الجلديةً يستخدم موضعيا وبشكل مستحضرات عينية لعلاج التهاب الملتحمة المسبب بالمكورات العنقودية.

5. الأمينوغليكوزيدات: Aminoglycosides

وتضم streptomycin، neomycin، amikacin، gentamicin، sisomicin ، netilmicin.

آلية التأثير: ترتبط داخل الخلية إلى بروتينات نوعية في تحت الوحدة S30 مما يمنع اصطناع البروتين الجرثومي بشكل غير عكوس.

امتصاصها ضعيف عند تناولها فمويا تعطى حقناً عضلياً وتسريباً وريدياً.

يفضل اعطاء الجرعة اليومية دفعة واحدة حيث أن الفعالية القاتلة للجراثيم تزداد بازدياد الجرعة أي كلما ازدادت الجرعة كلما ازداد عدد الجراثيم المقتولة وسرعة القتل. ولكن لا ي زال الدواء يوصف مرتين أو ثلاث مرات يوميا في بعض الحالات.

تطرح كلويا ويجب تعديل الجرعة في حالات الفشل الكلوي.

لا تعطى للحوامل لأنها تسبب سمية سمعية للأجنة.

ثالثاً: مثبطات اصطناع الحموض النووية

الميترونيدازول و وتينيدازول: من الأدوية المستعملة في معالجة الأخماج بالطفيليات مثل داء الأميبات والجيارديا.

يعتبر ضعيف الفعالية ضد الجراثيم الهوائية. إنما يملك فعالية ضد الجراثيم اللاهوائية المجبرة فقط. لذلك استخدامه الاساسي في علاج التهاب النسج الداعمة السنية المتقدمة وعلاج الانتانات اللبية المتقدم. تدخل في برنامج علاج الملتوية البوابية المتسببة لقرحة المعدة.

الجرعة للأطفال بعمر شهر فأكبر: 10 مغ/كغ كل 8 ساعات. للبالغين: 500 ملغ كل 8 ساعات.

آلية عملها :

تقبط هذه المركبات من قبل الطفيليات والجراثيم الحساسة لها وبعدها تتحول إلى مركبات وسطية تسبب تغيرات في بنية ال DNA واحداث أذية فيها.

من تأثيراتها الجانبية : اضطرابات هضمية، صداع، دوخة، طعم معدني .

ملاحظات تهمنا:

- ✓ على الرغم من أن الأطباء يحاولون استخدام المضادات الحيوية لمعالجة أنواع محددة من العدوى البكتيرية، إلا أنهم يبدؤون أحيانا باستخدام مضادات حيوية واسعة الطيف يمكنها القضاء على أنواع مختلفة من البكتيريا في وقت انتظار نتائج الاختبارات التي تتعرّف إلى البكتيريا المحدَّدة.
- ✓ من المهم أخذ المضادات الحيوية كما هو موصوف، وينبغي أخذ المضادات الحيوية وفق الجرعة، وعدد المرات، وعدد الأيام التي تحقق أقصى فعالية لعلاج عدوى محددة.
- ✓ يمكن أن تصبح البكتيريا مقاومة لتأثيرات المضادات الحيوية، وخاصة إذا لم تؤخذ بالطريقة المطلوبة.
- ✓ يمكن أن تؤدي المضادات الحيوية إلى تأثيرات جانبية، مثل الانزعاج في المعدة والإسهال، وبالنسبة إلى النساء، عدوى الخمائر المهبلية.
- ✓ يعاني بعض الأشخاص من حساسية لمضادات حيويةٍ معينة.

اختيار الصاد الحيوي الأفضل للمريض:

يكون كل نوع من المضادات الحيوية فعالا ضد أنواع معينة من البكتيريا فقط وعند اختيار مضاد حيوي لمعالجة شخص يعاني من عدوى ما، يقيم الأطباء ما هي البكتيريا التي من المرجح أن تكون السبب. فعلى سبيل المثال، تنجم بعض أنواع العدوى فقط عن أنواع معينة معروفة من البكتيريا، في بعض الأحيان يكون مضاد حيوي واحد وبشكل متوقع فعالا ضد كل البكتيريا التي تكون الأكثر ميلا للتسبب بعدوى، ولذلك قد لا تكون هناك حاجة إلى إجراء المزيد من الاختبارات.

إذا كان من المحتمل أن تكون العدوى ناجمة عن العديد من الأنواع المختلفة للبكتيريا، أو عن بكتيريا من غير المتوقع أن تتأثر بالمضادات الحيوية، يطلب الأطباء من المختبر التعرف إلى البكتيريا التي تسبب العدوى وذلك من عينات الدم أو البول أو النسيج والمأخوذة من الشخص؛ وبعد ذلك، يجري اختبار البكتيريا المعدية حول تأثرها بمجموعة من المضادات الحيوية. تحتاج نتائج هذه الاختبارات إلى يوم أو يومين عادة، ولذلك لا يستطيع الأطباءُ الاستناد إليها عند الاختيار الأوليّ للمُضادّ الحيوي إذا كانت العدوى تتطلب المعالجة الفورية. وفي مثل هذه الحالات، يبدأ عادةً الأطباءُ العلاج بمضاد حيوي فعال ضد البكتيريا الأكثر ميلاً للتسبب بالعدوى. وعندما تعود نتائج الاختبار، يقوم الأطباء بتغيير المضاد الحيوي إذا لزم الأمر.

يأخذ الأطباء في اعتبارهم المسائل التالية أيضًا عند اختيار مُضادّ حيوي: طبيعة وخطورة العدوى, حالة الجهاز المناعي عندَ الشخص (مدى فعاليته في مساعدة الدواء على محاربة العدوى), التأثيرات الجانبية المحتملة للدواء, احتمال وجود حساسية أو استجابات خطيرة أخرى للدواء, تكلفة الدواء.

قد تتطلب العدوى في بعض الأحيان استخدام أكثر من صاد بنفس الوقت, وأمثلة على ذلك: بحال العدوى الشديدة، خصوصا في أثناء الأيام الأولى عندما لا يعرف تأثر البكتيريا بالمضادات الحيوية, أو عند الكشف عن وجود أنواع معينة من العَدوى التي تنجُم عن بكتيريا تُصبِح مُقاومة لمُضادّ حيوي واحد بسرعة وعند العدوى الناجمة عن أكثر من نوع واحد من البكتيريا إذا كان كل نوع يتأثَّر بمُضادّ حيويّ مُختلف.

يمكن إعطاء الصادات الحيوية عن طريق الحقن (في الوريد أو في العضل) في حالة العدوى البكتيرية الشديدة أو عند الأشخاص الذين لا يستطيعون الاحتفاظ بالطعام والسوائل دون تقيئها. وعندما يَجرِي ضبط العدوى، يُمكن بعدها أخذ المُضادَّات الحيويَّة عن طريق الفم.

بالنسبة إلى العَدوى الأقل شدَّةً، كثيرًا ما يمكن أخذ مُضادَّات حيويَّة عن طريق الفم منذ البداية.

التأثيرات الجانبية الأساسية لهذه الزمرة الدوائية:

تتراوح الآثار الجانبية الشائعة من مشاكل صحية طفيفة إلى خطيرة جدًا ويمكن أن تشمل:

- طفح جلدي
- غثيان
- إسهال
- التهابات فطر الخميرة (مرض المبيضات على الأعضاء التناسلية والفم)

يمكن أن تشمل الآثار الجانبية الأكثر خطورة ما يلي:

- عدوى المطثية العسيرة، والتي تسبب الإسهال الذي يمكن أن يؤدي إلى تلف شديد في القولون والوفاة
- ردود فعل تحسسية شديدة ومهددة للحياة
- الالتهابات المقاومة للمضادات الحيوية

إذا كنت بحاجة إلى المضادات الحيوية، فإن فوائدها عادة ما تفوق مخاطر الآثار الجانبية ومقاومة المضادات الحيوية.

أهم التداخلات الدوائية والغذائية مع الصادات الحيوية:

الصادات والكحول:

لا ينبغي خلط بعض المضادات الحيوية — مثل ميترونيدازول (فلاجيل)، وتينيدازول (تينداماكس)، وسلفاميثوكسازول وتريميثوبريم (باكتريم) — مع الكحول لأن ذلك قد يؤدي إلى تفاعل خطر. يمكن أن يؤدي شرب أي كمية من الكحول مع هذه الأدوية إلى آثار جانبية خطيرة مثل الاحمرار والصداع والغثيان والقيء وسرعة ضربات القلب.

الصادات في طب الأسنان:

خُراج الأسنان هو جيب من الصديد ناتج عن عدوى بكتيرية. ويمكن أن يظهر الخُراج في أجزاء مختلفة بالقرب من السنّ لعدة أسباب. قد يظهر الخراج في السن أو اللثة، ويعد كل منهما حالة مختلفة عن الأخرى، لكنهما قد يتسببان في ظهور بعضهما البعض.

أنواع الخراج

يوجد ثلاثة أنواع من الخراج تختلف باختلاف أماكن تجمع الصديد مثل:

- خراج الأسنان tooth abscess :هنا يتجمع الصديد عند قمة جذر السن وعادةً يصل إلى جذر السن من خلال ثقوب يُسببها التسوس قد يصل إلى التهاب العصب، وفي حالة عدم المعالجة تنتشر البكتيريا لتكون الخراج. مثال عنه الخراج القمي: يمكن أن تدخل البكتيريا في الجزء الأعمق من السن إما من خلال التجويف العميق أو رقاقة أو شق في سنك. يمكن أن تتسبب العدوى الناشئة والالتهاب في خراج في طرف الجذر.
- خراج اللثة gingival abscess : يتجمع الصديد في اللثة المحيطة بالأسنان. لا يصيب الأسنان نفسها وإنما اللثة المحيطة بالأسنان، ويحدث في أغلب الأحيان بسبب دخول أجزاء من الطعام أو

الفرشاة مثلاً في الجيب، ويتمثل الفرق بين خراج اللثة وخراج الأسنان في مكان الإصابة فقط، والمسبب أحياناً، ولكن إن أعراض خراج الأسنان وخراج اللثة عادة ما تكون متشابهة.

- خراج الأنسجة المحيطة بالسن periodontal abscess : وهذا النوع خطير لإن من الممكن أن تنتشر البكتيريا وتصل إلى عظام الفك ويحدث أحياناً نتيجة خراج اللثة.

تعالج الأسنان مشكلات متعددة ومختلفة، وغالباً ما تحتاج استشارة طبيب الأسنان لإيجاد الحل المناسب لها وتحديد الإجراءات الواجب اتباعها، وقد يحدث ما يسمى بالتهاب الأسنان الذي يمكن أن يؤدي إلى تراكم القيح في جيب السن، وقد يكون سبب هذا الالتهاب إما تسوس الأسنان، أو إصابة الأسنان، أو علاج الأسنان في وقت سابق.

يصاحب التهاب الأسنان الشعور بالألم والحساسية والتورم، وإذا تركت دون علاج فإنها تنتقل إلى المناطق المجاورة ومنها الدماغ، وفي حال الإصابة بالتهاب الأسنان يتوجب في أسرع وقت منع انتشار الالتهاب، وعلاج المشكلة، وغالباً ما يقوم الطبيب بوصف المضادات الحيوية للأسنان للتخلص من البكتيريا المسببة للالتهاب.

أفضل الصادات لعلاج الخراجات:

خراج الأسنان هو قيح يخرج من السن نتيجة الالتهاب الناتج عن إصابة بكتيرية، وتوصف المضادات الحيوية للسيطرة على الالتهاب وإيقاف الألم، وقد يصف الطبيب كخط علاجي أول البنسلينات كالأموكسيسلن (مع أو بدون حمض الكلافيولينك) وبحال عدم الفعالية يستخدم كخط علاجي ثان الماكروليدات كالإيرثرومايسن وخط علاجي ثالث اللينكوزاميدات كالكليندااميسن لعلاج خراجات الأسنان.

المضادات الحيوية للاسنان بعد العمليات الجراحية كالخلع:

يتم وصف المضادات الحيوية للمرضى بناء على حالة المريض ومدى تعقيد العملية الجراحية. تستخدم المضادات الحيوية بعد العمليات المعقدة بهدف:

- التقليل من نسبة الإصابات البكتيرية بالفم.
- الحد من حدوث السنخ الجاف (Dry Socket) أو التهاب عظام الفك (Alveolar Osteitis).
- تخفيف الألم.
- تخفيف التورم أو الانتفاخ.

من الجدير بالذكر أن استخدام المضادات الحيوية بعد عمليات خلع الأسنان البسيطة في الأشخاص **الأصحاء** لم تظهر أي فائدة في منع الإصابات البكتيرية أو تخفيف الألم.

من الضروري علميا لأي مريض قلب يحتاج لعلاج جراحي، ومنه ضمنا علاج الأسنان وجراحتها مراجعة طبيب أمراض القلب المتابع لحالة المريض، وطلب النصيحة حول اختيار المخدر السني، وجرعته، ونوع الأدوية الموصوفة.

حسب توصية الجمعية الأمريكية لأمراض القلب يجب تناول مضاد حيوي للوقاية من التهاب شغاف القلب الانتاني للمرضى ذو الخطورة المتوسطة والعالية.

إن المعالجات السنية التي تتطلب التغطية بالصادات الحيوية وقائيا هي:

1- قلع الأسنان.

2- زرع الأسنان.

3- شق وتفجير الخراجات.

4- التخدير ضمن الرباط.

5- الجراحة الفموية أو حول السنية أو رفع شريحة لثوية مخاطية لأي سبب.

6-التقليح وتسوية الجذر أو استخدام ألياف التتراسكلين في المعالجات اللثوية.

7- المعالجات اللبية عندما تمتد خارج الذروة.

8- وضع الأطواق التقويمية.

9- المعالجات السنية المثيرة للنزف كتحضير التيجان عند أو تحت مستوى اللثة.

أما المعالجات السنية التي لا تتطلب التغطية الوقائية بالصادات هي:

1- قلع الأسنان المؤقتة المتقلقلة.

2- المعالجات التقويمية والترميمية التي لا تثير حدوث النزف.

أفضل المضادات الحيوية للاسنان التي توصف للأطفال

جهاز المناعة عند الأطفال غير مكتمل، لذلك عند ظهور أعراض التهابات الأسنان عند الأطفال يجب استشارة الطبيب المختص حول أفضل مضاد حيوي يمكن إعطاؤه للطفل، ويفضل إجراء زراعة بكتيرية في المختبرات لمعرفة النوع الدقيق من البكتيريا.

يمكن استخدام المضادات الحيوية الآمنة التالية: البنسلينات كالأموكسيسلن بجرعات المخصصة للأطفال حسب العمر. ينصح بعدم استخدام المضادات الحيوية من عائلة تتراسيكلين مثل المينوسيكلين و الدوكسيسيكلين للأطفال الذين تقل أعمارهم عن 8 سنوات، لأنه يؤدي إلى حدوث تلون دائم في الأسنان (ظهور بقع صفراء).

معلومات عامة:

الصادات لمرضى الكلى

يجب على الأطباء تقييم شدة الفشل الكلوي قبل وصف أي دواء. وللقيام بذلك، يقومون بحساب معدل الترشيح الكبيبي (GFR) للشخص. يعني انخفاض معدل الترشيح الكبيبي أن الكلى لا تستطيع التخلص بشكل فعال من بعض النفايات أو المواد من الدم.

المضادات الحيوية التي لا تعتمد على ترشيح الكلى هي الأنسب للأشخاص الذين يعانون من الفشل الكلوي. الأدوية التالية آمنة للأشخاص الذين يعانون من الفشل الكلوي:

- سيفترياكسون (جيل 3 سيفالوسبورينات) (روسيفلكس/الفا روس/السعد)
- الكليندامايسين (لينكوزاميدات) (كليوسين T /ابن زهر محلول . كليندامايسين /بيوميد)
- الدوكسيسيكلين (تتراسيكلينات) (دوكسجيرم /راما فارما . دوكسيسيكلين /ميديكو)
- أزيثروميسين (ماكروليدات) (زيثرو /يونيفارما . ماكروماكس /بركات)

في حين أن المضادات الحيوية الأخرى قد تكون غير آمنة، إلا أن استراتيجيات الوصف المختلفة يمكن أن توفر خيارات إضافية لعلاج الالتهابات. على سبيل المثال، يمكن للطبيب ضبط الجرعة.

الصادات والحامل

توصف المضادات الحيوية عادة أثناء الحمل. ومع ذلك، يجب اختيار نوع الدواء المحدد بعناية. من المقبول تناول بعض المضادات الحيوية أثناء الحمل، بينما لا يجوز تناول البعض الآخر. تعتمد السلامة على عوامل مختلفة، بما في ذلك نوع المضاد الحيوي، ومتى تتناول المضاد الحيوي خلال فترة الحمل، ومدة تناوله، والكمية التي تتناوله، والتأثيرات المحتملة التي قد تحدثها على حملك.

فيما يلي عينة من المضادات الحيوية التي تعتبر آمنة بشكل عام أثناء الحمل:

- البنسلينات، بما في ذلك الأموكسيسيلين (ماكسيسللين /تاميكو و مونوكسام /ابن الهيثم, اوريوكلاف /معتوق)
- السيفالوسبورينات مثل سيفيكسيم (سيف /بحري, سيفكس /الفا) سيفوروكسيم (زدناد /دياموند)

يُعتقد أن بعض المضادات الحيوية الأخرى تشكل مخاطر أثناء الحمل. على سبيل المثال، يمكن أن تؤثر التتراسيكلين على نمو العظام وتغير لون أسنان الطفل أثناء نموه. لا يُنصح باستخدام التتراسيكلين بعد الأسبوع الخامس من الحمل. قد يشكل السلفونااميدات خطرًا صغيرًا للإصابة بأمراض القلب والشفة المشقوقة أو الحنك المشقوق واليرقان. يتم تجنب السلفونااميدات بشكل عام خلال الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل وبالقرب من وقت الولادة.

n-gl.com