

جامعة حماة

كلية الطب البيطري

المحاضرة الرابعة والخامسة

الدكتوراة طلة قنبر

العام الدراسي ٢٠٢٥-٢٠٢٦

البنسلينات ضيقة الطيف الحساسة للبنسليناز:

Penicillin G

- فعالية جرثومية ذات طيف تأثير محدود، ذو حساسية لإنزيمات البييتالاكتاماز.
- يعالج الأخماج الناجمة عن العقديات الشائعة و المكورات السحائية والعصيات إيجابية الغرام، واللولبيات (الدواء المفضل لمعالجة الإفرنجي).
- تقاومه العديد من سلالات المكورات الرئوية وكذلك غالبية العنقوديات المذهبة وعدد هام من النيسريات السيلانية البنسلينات بإنتاجها للبييتالاكتاماز.

Penicillin V

يعطى عن طريق الفم ويستعمل بشكل رئيسي في أخماج الفم والبلعوم.

البنسلينات ضيقة الطيف جداً، والمقاومة للبنسليناز

- تشتمل الـ methicillin (الدواء الرئيسي) ،oxacillin ، Nafcillin
- يتضمن استعمالها الرئيس معالجة الأخماج المعروفة أو المتوقعة بالمكورات العنقودية.
- إن المكورات العنقودية المقاومة على الـ **Methicillin (MRSA)** هي مقاومة أيضاً للعناصر الأخرى في هذه المجموعة وربما مقاومة أيضاً للعديد من الأدوية المضادة للجراثيم.

البنسلينات واسعة الطيف الحساسة للبنسليناز

Ampicillin و amoxicillin

- تمتلك طيف فعالية واسع ضد الجراثيم أكثر من البنسلين ج ولكن تبقى حساسة للبنسليناز.

- يشمل استعمالها السريري استطببات شبيهة بالبنسلين ج بالإضافة إلى الأخماج الناجمة عن المكورات المعوية، الليستريا الوحيدة النوى، الايشيرشيا الكولونية، المتقلبات.

:Ticarcillin ,Piperacillin

تمتلك هذه الأدوية فعالية ضد العديد من العصيات سلبية الغرام بما فيها العصيات الزرق، الأنثروبكتريا، وبعض حالات من الكلبسيلا.

تعزز فعاليتها المضادة للجراثيم عندما تُستعمل مشاركة مع مثبطات البنسليناز

تمتلك الأمبيسلين فعل تآزري بمشاركته مع الأمينو غليكوزيدات في معالجة الأخماج بالمكورات المعوية.

السمية:

- **التحسس:** تشمل التفاعلات التحسسية الشري، الحكة الشديدة، حمى، تورم مفصلي، فقر دم انحلالي، التهاب كلية، صدمة تأقية.

- يفترض وجود تحسس تصالبي تام بين البنسلينات المختلفة.

- اضطرابات هضمية قد يحدث غثيان وإسهال بالبنسلينات الفموية خاصة بالأمبيسلين، عدم راحة هضمية قد تحدث بتخريش مباشر أو بفرط نمو المتعضيات إيجابية الغرام أو الخمائر. قد يسبب الأمبيسلين التهاب كولون غشائي كاذب.

- **سمية شاردية:** قد تحدث تأثيرات سمية من K^+ أو Na^+ عند إعطاء جرعات عالية من أملاح البنسلين للمرضى المصابين بأمراض قلبية وعائية أو كلوية.

-العوامل التي تتلف البنسلين:

- الحمض: لذلك لا يعطى عن طريق الفم إذا تتلفه حموضة المعدة.

- القلويات: تتلفه الأمعاء.

- درجات الحرارة العالية.

- المؤكسدات.

- الكحول: لذا يجب تجفيف إبرة المحقن جيداً من الكحول قبل حقن البنسلين.

انزيم البنسلين: الذي ينتج من عصيات كولي وبعض الفطور التي تسبب تحلل البنسلين.

كذلك عصيات السل.

آلية تأثير البنسلينات:

- بجرعة ٠.٠٣ وحدة دولية لكل ١ سم^٣ له تأثير مثبت لنمو الجراثيم، بجرعة ٠.٥ وحدة دولية لكل ١ سم^٣ من مصل الدم له تأثير قاتل للجراثيم إن البعض من البكتيريا وبصورة خاصة الجراثيم موجبة الغرام تحتاج إلى حمض الجلوتاميك من أجل بناء الخلايا الجرثومية و خاصة أثناء الانقسام والتكاثر، إن البنسلين يفقد البكتيريا القدرة على امتصاص هذا الحمض الضروري من محيطه الخارجي و تبعاً لذلك يضعف جدار خليةها و لا يتحمل الضغط داخله فينفجر الجدار ويموت الميكروب. أما البكتيريا التي لا تتأثر بالبنسلين و خاصة سالبة الغرام فهي تتمكن من صنع الجلوتاميك من الأمونيا داخل الخلية نفسها و لاتحتاج إلى امتصاصه جاهزاً.

ملاحظات هامة

- ليس للبنسلين فعالية مضادة لسموم الميكروبات لذلك فإنه يوصف لعلاج الإصابة بالغنغرينا الغازية مع المصل المضاد لسمومها.

- البنسلين لا يؤثر على مكونات الدم و لا يفيد في حالة وجود الصديد.

- إن المكروبات الحساسة للبنسلين هي المكورات السبحية، العنقودية، مكورات السيلان، المكورات السحائية، المكورات البنية، الجمرة الخبيثة والحميدة، التهاب العظام ونقي العظام، الخناقات.

- يمتص البنسلين على صورة أملاح الصوديوم، حيث يصل مستواه العلاجي في الدم خلال نصف ساعة بعد الحقن.

- يمكن تأخير امتصاص البنسلين وذلك بحفظه بصورة معلق بالزيت مثل زيت الأريكا.

- بعد إعطائه عن طريق الوريد أو العضل كمية منه تستلقب و الباقي يطرح عن طريق الصفراء و اللعاب.

- إن البنسلين لا ينشر خلال سوائل النخاع الشوكي حتى في الجرعات العالية فإنه لا يصل إلى المستوى العلاجي لذلك يعطى حقناً بها في حالة التهاب السحايا.

- البنسلين لا يصل دم الجنين لكن في الجرعات العالية يعبر الحاجز المشيمي.

- يمتص ببطء من الأمعاء بجرعة ٢-٣ مرات أعلى منها عن طريق الحقن.

- ينتشر البنسلين خلال الأغشية المصلية مالم تكن ملتهبة لكن في حالة الالتهاب يحقن مباشرة في التجاويف المصلية (البرتوان البلورا الجنب المفاصل).

- يصل الحاجز اللبني بعد إعطائه عن طريق الوريد لكنها ليس اقتصادياً و لا عملياً بإعطائه بهذه الطرق لمعالجة التهابات الضرع لذا يعطى عن طريق الضرع.

- لا يوجد تأثيرات جانبية للبنسلين باستثناء بعض الحالات كالتحسس الجلدي عند الحيوانات الصغيرة، بينما هي شائعة لدى الإنسان.

- جرعة ٤٠٠٠ - ١٠٠٠٠ وحدة دولية/ كغ من وزن الجسم كل ٤ ساعات إذا كان بصورة أملاح بالماء و كل ١٢ ساعة إذا كانت أملاحه معلقة بالزيت و كل ٢٤ ساعة بصورة بنزائين أو بروكائين البنسلين أما عن طريق الفم ١٠٠,٠٠٠-٣٠٠,٠٠٠ وحدة دولية/٤ساعات بصورة P.V بمعدل ٨ملغ/كغ ثلاث مرات باليوم.

البنسلينات شبه الاصطناعية:

١- الامبيسيلين و الأموكسيسيلين:

- عبارة عن بنسلين شبه اصطناعي واسع الطيف أقوى من بنزيل البنسلين ب ٤-٨ مرات.
- لا يتأثر بحمض كلور الماء لذلك يعطى عن طريق الفم.
- يفيد في حالة الانتانات المقاومة للبنسلين العادي.
- جرعته: ٤-٨ ملغ/كغ من وزن الجسم عن طريق الفم كل ٦ ساعة.

٢-٥ ملغ /كغ من وزن الجسم عن طريق الحقن كل ١٢ ساعة.

٢- الكلوزاسيلين:

- له تأثير فعال ضد الجراثيم التي تقاوم البنسلين خاصة المكورات العنقودية الذهبية.

- يتعبر فعالاً ضد الجراثيم التي لا تتأثر بالبنسلين.

- لايتأثر بحمض كلور الماء لذلك يعطى عن طريق الفم.

- جرعته: ٤-١٠ ملغ /كغ من وزن الجسم عن طريق الحقن بالعضل كل ٢٤ ساعة. ٢٥٠ ملغ كل ١٢ ساعة للأطفال و الحيوانات الصغيرة.

٥٠٠ ملغ كل ٦ ساعات قبل الطعام للكبار.

٣- السيفالوسبورين:

يوجد أربع أجيال من السيفالوسبورينات: الجيل الأول ومن مركباته: سيفالكسين، الجيل الثاني ومن مركباته: سيفاكلور، سيفروكسيم، الجيل الثالث: سيفاميسين.

- طيفه واسع.

- لا يتأثر بحمض كلور الماء و لا بأنزيم البنسليناز.

- فعال ضد المكورات العنقودية الذهبية، العقدية الرئوية و العصيات الكولونية و السالمونيلا. - يستخدم لعلاج حالات أمراض الرئتين، انتانات الدم، انتانات الجهاز البولي، اصابات الشغفاف و الجلد.

-من تأثيراته الجانبية: ألم موضعي مكان الحقن، التهاب الوريد الخثري، اندفاعات جلدية.

جرعته: ٢٥٠ ملغ كل ستة ساعات.

١ غ كل ٢٤ ساعة عن طريق الحقن بالعضل أو بالوريد.

- امتصاصه بطيء جداً عن طريق الأمعاء و يطرح عن طريق البول.

٤- بنسلين ف (فينوأوكسي مثيل البنسلين، فينو أوكسي إيتل البنسلين)

لا يتأثر بحمض كلور الماء و لا بأنزيم البنسليناز و يعطى عن طريق الفم.

- طيفه واسع ضد آفات الجهاز التنفسي و البولي.

٥- هيتاسيلين الصوديوم (فيرسابين):

- طيفه واسع.

- لا يتخرب بحمض كلور الماء و يمتص بسرعة من القناة الهضمية ويصل إلى مستواه العلاجي بعد ١-٢ ساعة ن إعطائه عن طريق الفم.

- يتحد مع البروتين.

- طيفه ضد العنقوديات و المكورات الرئوية و العصيات القولونية و الجمرة الخبيثة.

- يستعمل في حالة انتانات معظم الأجهزة و الأعضاء مثل الجهاز التنفسي اللوزتين، انتانات الجلد و البروستات، التهاب السحايا.

جرعته: ٥٠٠ ملغ مرتين باليوم، أو ٢٥٠ ملغ كل ٤ ساعات.

٢٥ ملغ/كغ للأطفال على دفعتين و للحيوانات الصغيرة.

المضادات الحيوية واسعة الطيف

مجموعة التتراسيكلينات: التتراسكلين، الأوكسي تتراسكلين، ميزاسكلين، ليموسكلين، مينوسكلين.

- تتميز هذه المجموعة أنها عبارة عن بودرة صفراء ذهبية اللون قليلة الذوبان بالماء و الكحول، ذات طعم مر، ثابتة في الجو الجاف و الرطب، الحرارة تؤدي إلى تخريبها كما أن المواد المؤكسدة و الانزيمات تفسدها.

- آلية تأثير هذه المجموعة تقريباً متقاربة مع بعضها حيث تتدخل في تخليق الحمض النووي RNA وتؤثر على بروتين الخلية الجرثومية وتعيق الخمائر اللازمة لتطور الجراثيم مثل الفوسفاتيز والليباز.

الأوكسي تتراسكلين (التراميسين)

- يحتوي على نواة من التتراسكلين حيث يعتبر القاعدة له.
- الأوكسي تتراسكلين ثابت جداً إذا ما قورن مع الكلورتتراسكلين أو البنسلين.
- يعطى عن طريق الفم، يمتص من الأمعاء عند معظم الحيوانات.

- يصل مستواه العلاجي في الدم بعد ٢-٤ ساعات من إعطائه و طبعاً يصل أسرع إذا أعطي عن طريق العضل حيث يصل بعد ١-٢ ساعة.
- تركيزه العلاجي ١ ميكروغرام/١مل من مصل الدم.
- يصل الأوكسي تتراسكلين إلى كل الأنسجة وسوائل الجسم خلال فترة قصيرة.
- يعبر الحاجز المخي ويصل بكمية علاجية إلى سائل النخاع الشوكي لذا يفيد في حالة التهاب السحايا.
- يفيد أيضاً في حالة التهاب غشاء ذات الجنب و البريتوان.
- يفضل أن يعطى عن طريق الوريد لأنه إذا أعطى عن طريق العضل فتأثيره مؤلم ويسبب انخفاضاً في كمية الحليب لأول مرة.
- يطرح عن طريق البول و الأمعاء.
- التأثيرات الجانبية: - لايعطى عن طريق الفم للمجترات لأنه يسبب ارتباكاً و عسر الهضم، أما عند الحيوانات الصغيرة يسبب اسهالات و غثياناً و إقياء إذا أعطي عن طريق الفم، يمكن أن يسبب التسمم عند الخيول حيث يسبب شللاً للأمعاء و عادة تحصل عند الخيول المجهدة و المصابة بالأمراض المعدية.

- تتوضع التتراسكلينات في أسنان الرضع أو حديثي النمو و في العظم لذلك لا تستعمل لصغار الحيوانات أو الإنسان حيث يحصل اصفرار في الأسنان وخاصة عند الأطفال و الكلاب و القطط.

- آلية التأثير: في الجرعات العلاجية يوقف نمو الجراثيم و في التراكيز العالية يكون قاتلاً.

- يتدخل في تخليق بروتين الخلية الجرثومية كذلك يؤثر على RNA حيث يتدخل بصورة رئيسة في الحموض الأمينية للريبوزومات.

- يزداد مفعوله بالمشاركة مع البوليميكسين (الكوليستين).

- فعالته: الأوكسي تتراسكلين مضاد حيوي واسع الطيف ضد الجراثيم إيجابية و سالبة الغرام، كذلك ضد المايكوبلازما، الكلاميديا، و الأنابلازموزس.

- لا يؤثر التتراسكلين على الفطور لذلك يعطى معه النستاتين.

- استعماله: ١- يستعمل لمعالجة إصابات الأمعاء الناتجة عن الإصابة بـ E. coli، و السمونيا.

٢- اصابات القنوات الصفرواوية ، الكبد، الحويصلة الصفراوية.

٣- يستعمل لعلاج الرئتين المصابة بالمايكوبلازما عند الأبقار، الخنازير والدواجن.

٤- لعلاج الإصابة بالباستوريا عند الأبقار و الأغنام.

٥- لعلاج بعض أمراض الدواجن: **E coli**، التهاب القصبات المعدي (المايكوبلازما)، التهاب الجلد، الأمعاء، مرض البلورم (السلمونيلا).

٦- لعلاج اصابات الضرع: لكنه يسبب تهيجاً مع ارتفاع في مستوى الخلايا في الحليب.

٧- تعفن الحافر و اصابات الأظلاف و الإصابات السطحية.

٨- لعلاج مرض الأنابلازموس (تسببه البروتوزوا) حيث يعطى الأوكسي تتراسكلين حقناً بالعضل و لكنه يسبب آلام مكان الحقن لذلك يستخم البروكائين أو الليجنوكائين - يمكن أن يسبب الأوكسي تتراسكلين إذا أعطي عن طريق الوريد إغماءً لأنه يسبب انخفاض في ضغط الدم.

٩- يمكن المشاركة بين الأوكسي تتراسكلين مع مضادات الالتهاب الغير ستروئيدية.

١٠- لا تعطى التتراسكلينات مع مضادات الحموضة أو مع الحليب.

١١- إعطاء التتراسكلينات عن طريق الفم عند الكلاب يسبب إقياء ناتج عن تهيج المعدة، أما عند الإنسان فيعطى بشكل كبسول مدبوقة لا تحل في المعدة وتحل في الأمعاء .

- الجرعة: عند المهور: ١٠-٢٠مغ/كغ.

خنازير: ١٠-٣٠مغ/كغ

الدواجن: ٤٠-٦٠مغ/١٠٠كغ علف أو ١٠٠-٣٠٠مغ/ليتر ماء ولمدة ٣ أيام.