

جامعة حماة
كلية الطب البشري

مقرر علم الأدوية

المحاضرة الأولى

الدكتورة طلة قنبر

مفاهيم أساسية في علم الأدوية العام

العام الدراسي 2017-2018

مفاهيم أساسية

علم الأدوية (Pharmacology) : يدرس العقاقير، استعمالاتها العلاجية، تأثيراتها السمية.

العقار (Drug) : أية مادة تستعمل طبياً لعلاج الأمراض. وتعرف الـ FDA العقاقير على أنها مادة أو خليطة من مواد مختلفة تستعمل لغرض المعالجة أو الوقاية أو الحد من الآلام التي يعاني منها المريض.

حرائك الأدوية (Pharmacokinetics): فرع من علم الأدوية يهتم بدراسة حركية الأدوية في الجسم امتصاصها، توزعها، تفاعلاتها الحيوية، وإطراحها من الجسم.

دينامية الدواء (Pharmacodynamics): فرع من علم الأدوية يهتم بدراسة التأثيرات الكيميائية الحيوية، الفيزيولوجية للعقاقير، آلية عملها، ويدرس العلاقة بين فعل الأدوية وطبيعة تركيبها الكيميائي.

علم الأدوية العلاجي: تطبيقات واستعمالات العقاقير الطبية في المعالجة والوقاية من الأمراض.

علم السموم: يهتم بدراسة التأثيرات السمية للعقاقير المستعملة في العلاج.

علم الصيدلة	علم الأدوية
- صناعة المستحضرات الطبية - تحليل الأدوية (تحديد الهوية والنقاء)	- الآثار البيولوجية للأدوية - مبادئ أساسية من أجل استخدام العقاقير في العلاج.
الحركية الدوائية	الديناميكية الدوائية
ماذا يفعل جسم المريض بالدواء. (الامتصاص، التوزيع، الاستقلاب، الإطراح)	ماذا يفعل الدواء بجسم المريض. يهتم بدراسة التأثيرات الكيميائية الحيوية والبيولوجية للدواء وآلية عمله.
الفاعلية	الأثر
تخفيف أو علاج حالة مريضة	أي تغيير بالنظام البيولوجي لجسم مثال: ضغط الدم، معدل النبض، حرارة الجسم، زيادة حموضة المعدة.

ملاحظة: التقييم الدوائي يعتمد على الأثر العلاجي المنشود.

المستحضرات الدوائية

الأشكال الصيدلانية للعقاقير

المستحضر الدوائي هو عملية تحضير العقار الدوائي بحيث يكون جاهزاً للإستعمال أو الحقن ويمكن أن تكون المادة الدوائية بأحد الأشكال الصيدلانية التالية.

1- الشكل الغازي: خلأط الأوكسجين والإتثر.

2- الشكل السائل: الماء المقطر، القطور، المغليات، الأكاسير، الحقنة الشرجية، الخلاصات، المستحلبات.....الخ.

3- الشكل نصف الصلب: الكريمات، المراهم، المعاجين.

4- الشكل الصلب: الحبوب، الكبسولات، التحاميل، المضغوطات.....إلخ.

اعطاء الدواء

Drug Administration

تعطى الأدوية عبر طرق عديدة واختيار واحد من هذه الطرق يعتمد على أحد العوامل

التالية:

1- الصفات الفيزيائية والكيميائية للعقار المعطى.

2- مكان تأثير الدواء.

3- سرعة الاستجابة.

4- طبيعة المرض.

يعطى الدواء للمريض عبر واحد من الطرق التالية:

أ- فتحات الجسم، ب- بطريق الزرق، ج- الاستعمال الموضعي.

طرق إعطاء الدواء:

أ- فتحات الجسم

1- الطريق الفموي (Oral route)

المميزات: آمن واقتصادي.

السلبيات:

1- قد يسبب غثيان وإقياء في حال استعمال عقاقير مهيجة.

2- قد تؤثر خمائر و أنظيمات المعدة والأمعاء على الدواء فتقلل أو تلغي فعالية الدواء.

3- بعض الأدوية لا تتحلل في سوائل القناة الهضمية بسهولة.

4- بعض الأدوية تتحد مع جزيئات الطعام لتشكل معقدات صعبة الامتصاص.

5- قليلة الفعالية في الحالات الإسعافية وفي حالات الإغماء نتيجة بطء الامتصاص.

2- تحت اللسان (Sublingual)

ويستعمل هذا الطريق لإعطاء الهرمونات وبعض العقاقير الأخرى ومن مميزات أنها تعطي تركيزات عالية للدواء في الدم نتيجة دخوله بالدوران مباشرة.

- الطريق التنفسي: هو طريق ممتاز لإعطاء الأدوية الغازية و أبخرة المواد الطيارة ومن

مميزات استعمال هذا المسلك أنه يقدم طريقاً سريع الامتصاص وذلك للأسباب التالية:

1- تروية دموية وكثافة أو عية دموية شعرية عاليتين.

2- قلة وجود أنسجة ضامة تعيق حركة و امتصاص الأدوية.

3- سطح امتصاصي شديد الاتساع.

3- الغشاء المخاطي للأنف (Nasal mucous membrane)

يستعمل للقطرات الأنفية التي تحتوي على المواد الدوائية ذات التأثير الموضعي.

4- الأغشية المخاطية التنفسية (Respiratory route)

تستعمل للأدوية التي تستهدف تأثيراً موضعياً في الجهاز التنفسي مثال: الغازات الطيارة المخدرة.

5- الطريق الشرجي (Rectal route)

يستعمل لإعطاء الأدوية ذات التأثير الموضعي كما في حال البواسير أو ذات تأثير عام كما هو الحال في إعطاء تحاميل تحتوي على مضادات حيوية ويمكن استعمال هذا الطريق لإعطاء حقن شرجية تحتوي على مخدرات عامة.

من مميزات هذا الطريق: 1- يعطي تركيزات عالية من الدواء.

2- لا يسبب غثيان أو إقياء.

6- الطريق المهبلية (Virginal route)

لإستعمال الأدوية ذات التأثير الموضعي وذلك لمعالجة التهاب المهبل أو الرحم.

7- الطريق الإحليلي (Urethral route)

للمعالجة الموضعية وذلك لمعالجة البروستات أو المثانة البولية.

ب- عن طريق الزرق (الحقن)

الميزات:

- 1- استجابة سريعة نتيجة الوصول السريع للدواء إلى الدم.
- 2- مفيد جداً في الحالات الإسعافية.
- 3- يمكن تحديد الجرعة بدقة عالية نتيجة تجنب حالات تخرب الأدوية أو انقاص فعاليتها لدى استعمال طرق أخرى.
- 4- مفيد في حالات الإغماء ويقلل من احتمال حدوث اقياء.
- 5- سهل الاستعمال ومريح.

السلبات:

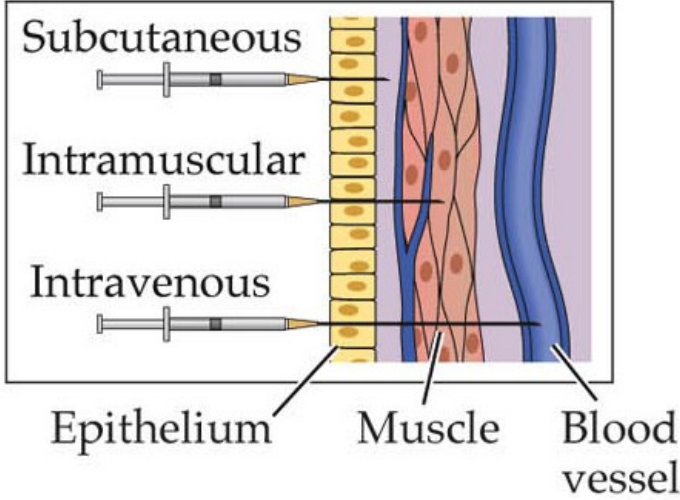
- 1- خطير في بعض الأحيان وهامش الأمان ضيق.
- 2- غالي الكلفة (أدوات تعقيم وتحضيرات خاصة).

1- الحقن داخل الأدمة:

- تستعمل هذه الطريقة لإجراء اختبارات خاصة كاختبار السل.
- أو لحقن بعض المخدرات الموضعية.

2- الحقن تحت الجلد:

- لحقن مواد غير مهيجة وذلك لإبطاء معدل امتصاصها.
- حقن سوائل ملحية أو سكرية كما في حالات التجفاف.



3- الحقن العضلي:

- الأدوية تمتص بسرعة بهذا الطريق.
- يتم حقن المواد المهيجة أو عندما يراد للدواء أن يمتص بسرعة.

4- الحقن الوريدي:

- يتم دخول المادة الدوائية للدم مباشرة حيث تنتشر بسرعة وبشكل متجانس.
- يجب أن تكون المادة الدوائية قادرة على المزج مع الدم وخاملة كيميائياً بحيث لا تتفاعل مع مكوناته.

- الأدوية المهيجة يجب أن يتم حقنها ببطء بالوريد.

5- الزروع تحت الجلد:

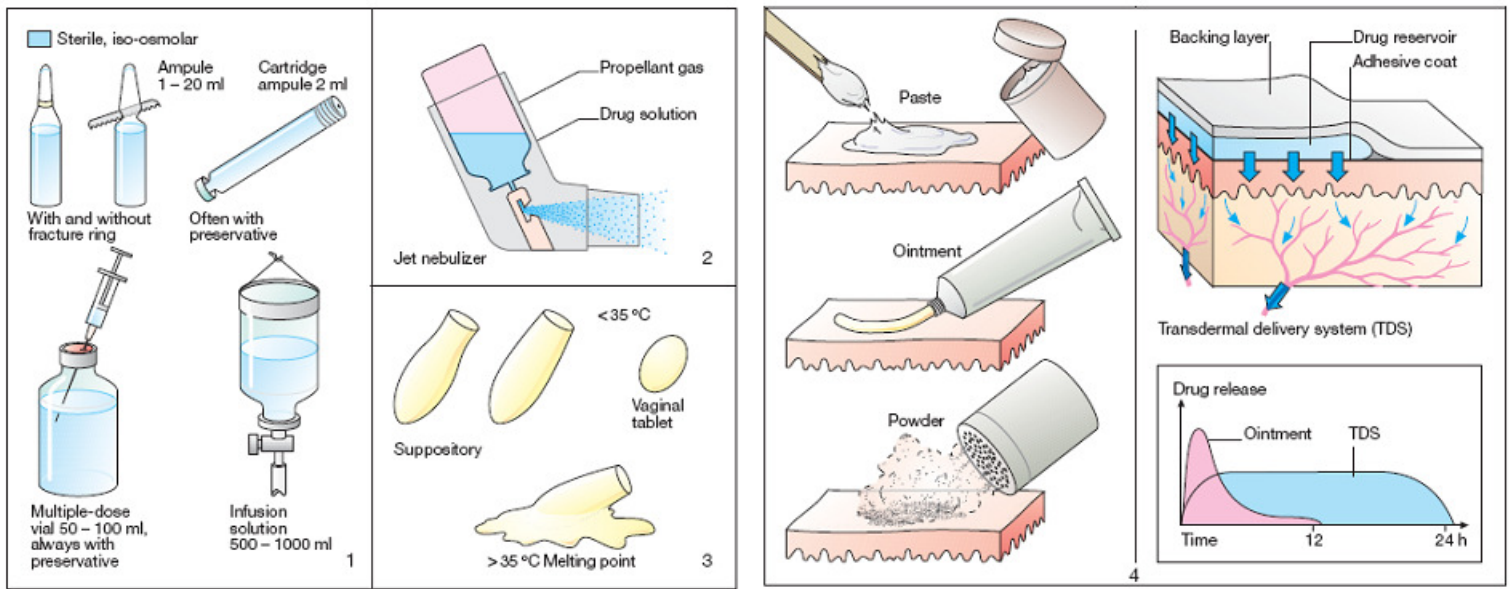
- كما في حال الزروع الهرمونية.

6- الحقن داخل المفصل:

- يتم عادة حقن مواد مضادة للالتهاب لمعالجة التهابات المفاصل المزمنة.

ج- الاستعمال الموضعي للأدوية:

- لمعالجة الأمراض الجلدية أو كمضادات للتخرش. ويمكن أن يكون لها تأثيرات عامة وجهازية.



Preparations for parenteral (1), inhalational (2), rectal or vaginal (3), and percutaneous (4) application

الزمن الكامن: الوقت الممتد بين لحظة حقن المادة الدوائية وبداية ظهور تأثيره ويتأثر

بالعوامل التالية:

طريقة الحقن ومكانه، معدل امتصاص الدواء، معدل نفاذ المادة الدوائية إلى مواقع تأثيرها.

المدى الزمني لفعل وتأثير الأدوية: المدى الزمني الذي يكون خلاله الدواء المعطى فعالا بما

في ذلك ذروة الفعل الدوائي ويعتمد على العوامل التالية:

معدل إزالة فعالية الدواء، معدل إطراح الدواء من الجسم، معدل إعادة توزع وانتشار الدواء

إلى الأنسجة الأخرى خارج حدود مواقع تأثيره الفعال، معدل تخزين وتراكم الدواء في مواقع

تخزينه.

انتقال الدواء عبر الأغشية البيولوجية للجسم الحي: وهذا مرتبط بعاملين:

- الصفات الخاصة لجزيئات المادة الدوائية:

حجم وشكل المادة الدوائية.

درجة انحلالها في الدم.

- الغشاء الخلوي

- يمثل عائقاً فيزيائياً لمرور المادة الدوائية.
- يتألف من طبقتين خارجيتين من البروتينات.
- مركز شحمي من شحوم الفوسفور ليبيدات.
- يتضمن العديد من المسامات.

- آليات انتقال المواد عبر الغشاء الخلوي:

١ - الانتشار المنفعل (Passive diffusion)

عبر إحدى طريقتين:

- العبور عبر مطرق الغشاء الخلوي: وتعبر هذا الطريق الجزيئات المنحلة في الدم وغير المؤينة.

- العبور عبر مسامات الغشاء الخلوي: الماء، الجزيئات المنحلة في الماء، الشوارد غير المشحونة أو السالبة.

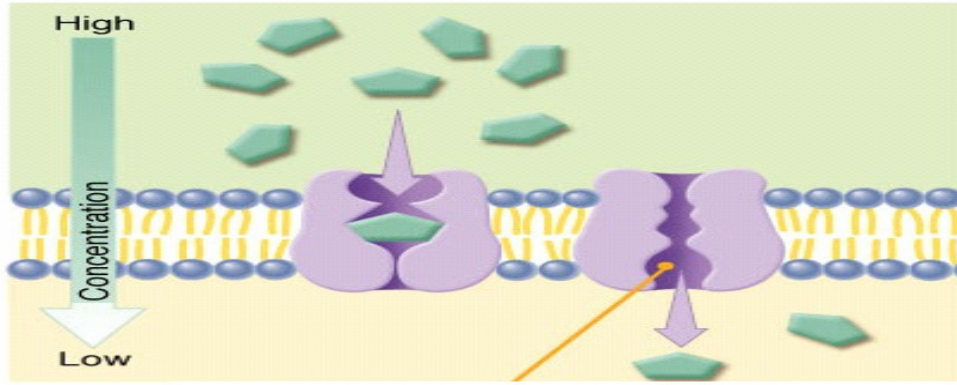
ملاحظة: أن الاختلاف في درجة البهاء تلعب دوراً في توزيع وانتقال المواد الدوائية على طرفي الغشاء الخلوي.

مثال: الأسبرين ذو طبيعة حامضية في بيئة منخفضة البهاء مثل المعدة يكون غير قابل للتشرد ويمتص بسرعة.

الستربتومايسين ذو طبيعة أساسية قوية يبقى مؤنياً ضمن القناة الهضمية ويمتص ببطء شديد.

٢ - الانتشار السهل:

الأدوية غير المنحلة بالدم ويتم نقلها بواسطة جملة من الأنظيمات في مجال تركيزي سهل حركتها.



٣- الإنتقال الفعال:

يتم ضد مجال التركيز، يتطلب صرف طاقة.

