



٢- قبل إعطاء الدواء

ما هي المعلومات المهمة التي يجب أن نعلمها عن الدواء قبل استخدامه؟

ولماذا نقرأ الروشنة المرفقة بالدواء؟

تركيب الدواء؟ المادة الفعالة؟ لماذا تضاف مواد أخرى؟ الفرق بين الدواء والعشب

الطبيعي؟

١- فاعلية الدواء في الجسم Pharamaco Dynamic، عوامل الامتصاص؟ Ab-

sorption الطريقة المثالية لإعطاء الدواء؟

٢- الحركة الدوائية في الجسم Pharamaco Kinetics، لماذا تحديد الجرعة بعد

الامتصاص Dose - توزيع الدواء داخل الجسم؟ ما الذي يزيد فاعلية الدواء؟ وما الذي

يضعفه؟ ما معنى تفاعل الدواء مع الأدوية الأخرى؟ ومع الأغذية؟ دواعي الاستعمال Indica-

tion؟ موانع الاستعمال؟ الآثار الجانبية Side effects؟

- ٣- استقلاب الدواء (مصير الدواء) Metabolism، عمر الدواء داخل الجسم؟ هل للدواء فترة محدودة بعدها لا يعمل Tolerance ؟
- ٤- طرد الدواء خارج الجسم Excretion، في البول - العرق - النفس - البراز - اللبن - اللعاب ؟ ولماذا تحرم معظم الأدوية على الحامل والمرضع ؟
- ٥- أشكال الدواء.
- ٦- مضخة التسريب.
- ٧- الطرق الحديثة لإعطاء الأدوية (طويلة المفعول) -
- ٨- الأدوية الموجهة.
- ٩- نباتات واعدة لعلاج الفيروسات والسرطان والشلل والأمراض المناعية.
- ١٠- تخزين الأدوية وفترة الصلاحية.

قبل إعطاء الدواء:

الدواء bioavailability يتوقف تأثير الدواء في الجسم على عدة عوامل منها:

١. امتصاص الدواء: Absorption،

وهذا يتوقف على صفات الدواء من حيث الذوبان، وحجم الجسيمات، وشكل البلورات، والعوامل الكيميائية، والجرعة الدوائية. كما يتوقف على عوامل فسيولوجية للمريض مثل سرعة تفرغ الأمعاء والمعدة - وحمضية أو قلوية مكان إمتصاص PH - وتكسير الدواء - وحالة الكبد - والعمر والجنس والصفات الشخصية - وكذلك على وجود أدوية أخرى أو أغذية.

وطريقة إعطاء الدواء Administration فلكل دواء له طريقه أفضل عن طريق الفم؟ أو الحقن؟ أو الشرج؟ أو الشم (الرثتين)؟ أو الجلد؟ وطريق الحقن عادة هو الأسرع ... ولكن في بعض الأدوية يكون الشم أسرع.

ومن العجيب أن بعض الأدوية يلتصق بسرعة ببروتينات الدم مما يعرقل تأثيره. فمثلاً دواء (الفنيل بيوتازون) الذي يعطى عن طريق الفم يحتاج من ساعة إلى ساعتين لإحداث التأثير المطلوب، بينما تحتاج الحقن العضلية إلى ٦-٩ ساعات لإحداث التأثير نفسه. والسبب هو التصاق الدواء ببروتينات البلازما في موقع الحقن الدهني، وبعض الأدوية يلتصق وترسب في الدهون ... ويزداد خطورة على الجسم (مثل ثيوينتال).

٢. توزيع الدواء Distribution،

وبعد الامتصاص يتم توزيع الدواء إلى بقية أجزاء الجسم عن طريق الدم حيث أن نسبة ٧٠٪ من الجسم ماء يعني حوالي ٥٠ لتر في الشخص البالغ (٣٥ لتر داخل الخلايا - و٥ لتر سوائل بين الخلايا وبلازما الدم وسائل النخاع) ومفعول الدواء يعتمد على كمية الدواء الطليقة ... غير الملتصقة بالبروتينات - حيث أن التصاق الدواء Binding مثل (الفينيل بيوتازون) بالبروتينات بنسبة ٩٩٪ وكذلك السيورامين ... الذي يبقى في المريض حوالي ٣ أشهر لعلاج Trypanosome.

٣. استقلاب الدواء Metabolism،

ويطلق عليها أحياناً إزالة السمية detoxication والمقصود بها تحويل الدواء من صورة سامة لخلايا الجسم إلى صورة غير سامة ... ولكن قد يحدث العكس ... يعني يتحول الدواء إلى أكثر سمية، ويتم الاستقلاب بعدة طرق منها الأوكسدة Oxid والاختزال reduce

والأستلة Acetyl والهيدرة Hydrolysis وأهم عضوا لاستقلاب الدواء هو الكبد ثم الكليتان،
والعضلات والأمعاء.

حتى أن بعض الأدوية تتحول في مجرى الدم نفسه بواسطة الإنزيمات.

٤. طرح الدواء خارج الجسم Excretion:

ويتم عن طريق البول - والعرق - والرثة (التنفس) وحتى البراز ... وحليب الأم ... ويتطلب
طرح الدواء والتخلص من إلية الامتصاص في الأمعاء ... والأدوية قد تتنافس مع بعضها ...
فمثلاً البروبانسيد يتنافس البنسلين أثناء الطرح من الكلي ويتغلب عليه ويتمكن من الخروج قبله
فلهذا تطول إقامة البنسلين في الجسم (البنسلين طويل المفعول).

٥. أشكال الدواء:

a. قد يكون الدواء على شكل شراب syrup أو كبسولات أو حقن أو قطرات ولكن قد يكون
على شكل نقط Drops للعين والأنف مثلاً.

b. وقد يكون على شكل مرهم للجلد oint. وهو يخرج المادة الفعالة ببطء وقد يمتد
إلى ١٢ ساعة - وأسرع منه الكريم cream الذي يسهل غسله بالماء. (كس المرهم). وبعض
الأدوية يناسبها التحضير كمرهم فقط، أو كريم فقط أو Emulgel.

c. وقد يكون الدواء على شكل لبوس مهبلي أو شرجي Suppositories وهنا يعتمد
على حرارة الجسم في الانصهار Melted ... بينما الأقراص المهبلية هي التي تذوب في
سوائل المهبل Vaginitab.

d. الأمبول يحتوي على جرعة واحدة من المادة الفعالة Amp بينما الفيال أو الحقنة
Vial يحتوي على عدة جرعات في زجاجة لها غطاء مطاطي يسمح بمرور الحقنة.

e. المعلق: قد يكون بودرة ... كما هي المضادات الحيوية للأطفال ... وقد يكون جاهزا

كما هو في مضادات الخموضة Suspension.

الطرق الجديدة لإعطاء الدواء:

وذلك لتلافي الآثار الجانبية للأدوية أو لتقليل آثارها الضارة على المعدة والأمعاء ... أي مزيد من السلامة والأمان، وذلك لتقليل جرعة الدواء.

١- طريقة أوروس الـ **Oral Oros** والشرجية أيضًا. وتعمل هذه الأقراص بطريقة الضغط الأسموزي حيث أن الماء يتسرب من الجهاز الهضمي للمريض إلى القرص من خلال الغلاف شبه المنفذ الذي يحيط بالمادة الفعالة فيذيبها وتخرج المادة الفعالة من القرص خلال فتحة صغيرة . ثم يخرج القرص مع البراز كما هو بدون المادة الفعالة . مثال **Oros Indomethacin** أو الأندوسيد لعلاج آلام الروماتيزم والنقرس وعرق النساء وآلام الطمث وغيرها ... ٨٥ ملجم القرص ٧٢ ملجم التوافر الحيوي . وكذلك **Oros Acetazolamid** المعروف باسم دياموكس لتخفيض الضغط داخل العين في مرض الجلوكوما والذي يضمن جرعات أقل من القرص العادي وكذلك الخلو من الآثار الجانبية.

٢- طريقة **Ocusert**: وهو يشبه الأوروس ولكن لعلاج العين من الخارج .. حيث يقع المخزن الدوائي في وسط أغشية بوليمرية تستطيع السيطرة على مدى التسرب الدوائي فكلما كان هناك كمية من الدواء داخل المخزن عمل المحلول المشبع على دفع الدواء إلى الخارج من خلال الأغشية المنفذة باتجاه السوائل الدمعية .. والعين المفتوحة يمكن مراقبتها وعلاج أية آثار جانبية فوراً يحتوي **Ocusert** على مادة **Pilocarpine** لعلاج الجلوكوما وانبات الشعر في الرأس.

٣- طريقة الملتصقات الجلدية - T.T.S. Transdermal Therapeutic Sys-

tem: كان من أول هذه الملتصقات ما يحتوي على مادة نيتروجلسرين لعلاج الذبحة الصدرية وتخفيض ضغط الدم المرتفع من خلال ثقب صغيرة تتسرب منها المادة الفعالة إلى الجلد ومنه إلى مجرى الدم (عن طريق الأوعية الشعرية) ويسمى Nitroderm T.T.S حسب حجم اللصقة فمثلا ٥سم^٢ تحمل ٢٥ ملجم و ١٠سم^٢ تحمل ٥٠ ملجم - ويمنع استخدام اللصقات إذا كان المريض لديه حساسية من الدواء - كما لا تستخدم في حالات الإغماء والصدمة والضغط المنخفض ومن الملتصقات الجلدية ملصقة Transderm-Scop (٢,٥ سم^٢) - وتحتوي ١,٥ ملجم من مادة Scopoline وتستخدمها المسافر ٢ ساعات للوقاية من أعراض السفر بالطائرة أو السفينة. ويستخدم لمدة ٧٢ ساعة. ولكن هذه اللصقة لا تستخدم لمريض الجلوكوما أو تضخم البروستاتا. وانسداد المجاري البولية. ومن الملتصقات الجلدية - الهرمونات الأنثوية لمعالجة أعراض سن اليأس ومن أجل منع الحمل. وذلك لتلافي الآثار الجانبية لأقراص منع الحمل - مثل القيء والغثيان والصداع وارتفاع الضغط - وهناك ملتصقات على اللسان - مثل (أفتاك Aftach) لعلاج التهاب الفم (ياباني) وملصقة الأنسولين.. وملصقات Catapers T.T.S لعلاج الضغط المرتفع.

والملتصقات الجلدية مشر هوائه:

- تجنب مرور الدواء على الكبد (عدم الاستقلاب).
- المحافظة على الكبد.
- الاستفادة من أقل جرعة من الدواء.
- تجنب حالات (الجرعة الزائدة).

e. يتوقف تأثير اللصقة بمجرد نزعها.

f. لا يحدث أية آلام وخاصة للأطفال.

g. تساعد المريض على التقيد بمواعيد الدواء - وعدم نسيان موعد الجرعات.

h. تساعد على الاستعادة من الأدوية التي لا تصلح عن طريق الفم.

i. تؤمن دقة الجرعة.

j. التقليل من الآثار الجانبية.

٤- **الأدوية الأنفية (I.N.D) Intranasal Drugs**. كبديل لطريق الفم والحقن، وقد نجحت بعض الأدوية من المرور عبر الغشاء المخاطي المبطن للأنف مثل هرمون الأنسولين وهرمون LH-RH وكذلك الهرمونات الجنسية وكذلك دواء الاندرال (Propranolol) والنتائج أفضل من الحقن.

٥- **المضخات الدوائية** مثل مضخة الأنسولين (لمرضى السكر). ومضخة المورفين (لمرضى الأورام) وهنا يحصل المريض على المفعول المطلوب من الدواء. بجرعات قليلة جداً. بصورة مستمرة خالية من الآثار الجانبية. وهي مضخة إلكترونية صغيرة تزرع تحت الأنسجة الدهنية في منطقة البطن، أو الصدر وقد يخرج منها قسطرة تصل إلى منطقة النخاع.

٦- **مضخة التسريب Infusion System** عن طريق جهاز صغير يحمله المريض أينما ذهب وهذا الجهاز الصغير يعطي الدواء بواسطة الحقن الوريدي المتواصل والمنتظم على مدى ٢٤ ساعة وقد نجح في إعطاء الهيبارين والسيبتوسين وكذلك مضادات التخثر مثل: Pro-tamine - Streptokinase والمضادات الحيوية في حالات الإصابة بالتهاب المجاري البولية- السرطانات.

٧- الأدوية طويلة المفعول Lang Acting لها عدة أشكال:

a. مثلاً سبانسول Spansol وهي كبسولة جيلاتينية بداخلها مئات من الحبيبات المغلفة أيضاً، وعند مرورها في الأمعاء تذوب بعض الحبيبات أسرع من الأخرى فيمتد مفعولها من (١٠-١٢ ساعة).

b. وأيضاً مستحضر Hydrojel لعلاج الملاريا مرة كل شهر بدلاً من مرتين أسبوعياً.

c. أما الحقن طويلة المفعول أو المدخر Depot - عن طريق الحقن في العضل، أو تحت الجلد لمادة الفعالة في مذيب مائي أو زيتي أو جيلاتيني بحيث تتسرب تدريجياً وبشكل متواصل، وكميات محددة وبهذا التسرب المنتظم للمادة الفعالة نقضي على مشكلة تكرار الحقن كما تقيد هذه الطريقة في تخفيض كمية الجرعة الدوائية مع تخفيض الآثار الجانبية. مثال:

أ- حقنة Depo-Provera لمنع الحمل وهي حقنة واحدة يمتد مفعولها لثلاثة شهور وتستخدم بعد ٦ أسابيع من الولادة وتتميز هذه الحقنة بمفعولها الأكيد والطويل والبسيط ولكن لها (جرعة واحدة) والآثار الجانبية للأقراص ورغم عدم تأثيرها على حليب الأم.

ب- وحقن البنسلين طويل المفعول والذي يحقن مع مادة البروكايين المعلق بزيت نباتي والذي يعمل على تسرب الدواء (G) Procaine بشكل متواصل ويبطئ شديد لمدة ٣-٤ أسابيع. ومن المعروف أن البنسلين يطرح في البول بسرعة ويتوقف مفعوله، وقد ثبت أن بعض الأدوية تؤخذ مع البنسلين فتطيل مفعوله في الجسم مثل الأسبرين، والأندوسيد والفينيل بيوتازون، أو تحضير البنسلين بصورة أملاح معينة قليلة الذوبان.

ج- ومن الحقن طويلة المفعول بنظام Depot مستحضر Cycloguanil لعلاج الملاريا واسمه التجاري Camolar ومما يزيد مفعوله إضافة مادة أخرى إليها اسمها Acedap- sone والمستحضر الجديد اسمه Dapolar.

د- ومن الحقن طويلة المفعول حقن فيتامين B₁₂ واسمها Depovit التي تحقن عن طريق العضل وهي الطريقة المثالية لعلاج حالات الأنيميا الخبيثة والمحاولات نجحت في عمل فيتامين ب₁₂ مقترنا مع الزنك (الخارصين) والحمض (حامض التانيك) وعلقت هذه المادة في زيت السمسم مع إضافة ٢٪ من محلول المونيوم مونوسترات.

هـ- ومن الحقن طويل المفعول حقن علاج الهيجان والتشنج من مادة فلوميتازين بواسطة أسترتها على شكل أملاح (فلوميتازين اينانثات) والتي تعرف باسم Prolexane (بروليكسين) ويمكن أن تعلق المادة الضعالة أيضا بزيت السمسم وتعطي بالحقن في العضل أو تحت الجلد فيستمر مفعولها أسبوعين.

و- ومن أهم الحقن طويلة المفعول Naloxone لعلاج مدمني المخدرات والمعروف تجاريا باسم (ناركان Narcan) وهو دواء مدهش يجب وجوده في أي عيادة أو سيارة إسعاف لأنه يتمتع بمزايا فذة في إنقاذ حياة المدمنين، وخاصة الذين فقدوا الوعي. حيث يستعيد المدمن وعيه في دقيقة واحدة ويستعمل هذا الدواء كمادة مضادة للأدوية المهدئة، والمنومة، والمخدرة مثل الباربيتورات والفاليوم وغيرها (الهيروين والمورفين و.....) ولكن الحقنة ثمنها ٣٠٠ جنية.

d. حبيبات طويلة المفعول pellets وهذه هرمونات تزرع تحت الجلد منها Oreton p. (٧٥ ملجم من هرمون التستوستيرون لتشيط القوة الجنسية للذكور كل ٣-٤ شهور). وحبيبات بيركورتين Percorten Pellet (١٢٥ ملجم من هرمون الكورتيزون) لعلاج مرض اديسون وحالات نقص الهرمون الطبيعي ويمتد مفعولها ٨-١٢ شهراً. وحبيبات بروجينون (٢٥ ملجم هرمون استراديول) لعلاج سرطان البروستاتا ويمتد مفعولها ٣ شهور. والحلقات المهبلية تحتوي على (٥٠-١٠٠ ملجم من الهرمونات الأنثوية) وهي أفضل طريقة لإحداث الإجهاض دون التدخل الجراحي.

٨- الأدوية الموجهة ويقصد به توجيه الدواء إلى مكان الألم بدقة وذلك حيث لا ينتشر الدواء الا عند المكان المرسوم له بفضل الإنزيمات التي تكون بانتظاره فيفرز الجزء الفعال منه ويتحقق التأثير المطلوب، مثل أسترة البنسلين وأسترة الأدرينالين أو دواء Depiverfrin المستخدم في علاج جلوكوما العين. وكذلك دواء مينومييسين لعلاج الأورام السرطانية.

٩- أدوية وأعشاب واحدة،

منذ أن اكتشف الأثر المسكن، والخافض للحرارة لأوراق الصفصاف (الأسبرين) وقد اتجهت الأبحاث إلى نبات (الوينكا) أو عين القط التي تنمو في كثير من الحدائق المنزلية وهذا النبات له مفعول السحر في شفاء الأورام السرطانية مثل -Hodjeken. perkit lym-phoma. leukaemia.

نباتات واعادة لعلاج السرطان؛ بشرط تحديد الجرعة، المدة العلاجية، الأثر الجانبي.

(١) عين القط (الوينكا) أو الفيونكاروزا الذي ينمو في الحدائق المنزلية.

(٢) ورق الصفصاف بالإضافة لأنه خافض للحرارة مسكن للألم.

(٣) نبات الخشخاش (أبو النوم) أقوى مسكن للألم (المورفين).

(٤) نبات الكوراري يسبب ارتخاء العضلات في حالات الصرع والتشنجات.

(٥) بصل المنصل. سيلارين (أوب) لعلاج القلب.

(٦) نبات الروئفيا الثعبانية. مادة Reserpine لعلاج الضغط المرتفع (مسحوق الجذور

ومطبوخها لعلاج الإسهال والحميات والصرع).

(٧) نبات اللحاح colchicines لعلاج مرض النقرس gout.

- ٨) نبات السواك مواد مضادة لسرطان اللثة.
- ٩) جذور العرقسوس لعلاج قرحة المعدة وسرطان المعدة والقولون.
- ١٠) نبات الأقدرا الصيني Ephidrene لعلاج حالات الربو وضيق النفس.
- ١١) نبات الشاي وفيه مادة Thiophylline موسع للشعب الهوائية يؤكل الورق أو يسف الشاي.
- ١٢) نبات عرق الذهب Epicacunah رائع يزيل الاحتقان ويمنع الكحة ويشفي الزكام.
- ١٣) فول الصويا: هرمون الاستروجين (أنثوية).
- ١٤) الحلبة: هرمون الأنسولين وهرمونات أنثوية وعوامل بناء خلايا الدم ومنع النزيف.
- ١٥) الزيوت العطرية المتطايرة volatile oils الكراوية والكمون والنعناع والشمر والكزبرة والقرفة واليانسون.
- ١٦) السنامي والكمون وبذور الشبث + الثمر لعلاج السرطان.
- ١٧) الحبة السوداء لعلاج السرطان والبرد والسعال.
- ١٨) شجرة السنكونا - (الكينين) لحاء الشجر (يحتوي على ٣٠ قلويد Alkaloids ٣٠) يشفي حمى الملاريا في الحال.
- ١٩) منقوع اللحاء + عصير الليمون + ورق الورد.
- ٢٠) الحناء.
- ٢١) ثمرة الثوم والبصل لعلاج السرطان والفيروسات وضعف المناعة والبرد والسكر.
