

كلية الصيدلة
السنة الخامسة

نظري

1800

12

Rx 12

2024/05/18

الأشكال الصيدلانية 2

د. منتصر مسلماني

الملازمة | On-site Training



السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

نقدم لكم المحاضرة الـ 12 من مادة الملازمة
علماً أنه هذه المحاضرة عبارة عن شق الصيدلانيات من امتحان الملازمة والتي تهتمنا
في امتحان الملازمة والامتحان الوطني الموحد
راجين من المولى عزوجل التوفيق لنا ولكم

فهرس المحتويات

الصفحة	الفقرة
2	تعريف صيدلانية
4	مصادر الأدوية
5	مراحل تطور الدواء
8	الأشكال الصيدلانية الصلبة





حالة خارجية ذكرها الدكتور

لدينا مريض يتناول الأسبرين ولحمية معدته وصف له الطبيب **S اومبيرازول** (S هو المماكب الميسر و R هو المماكب الميمن، S ذو فعالية أكبر من الأومبيرازول)، بعد فترة زاد الضغط وحدث معه مشكلة قلبية وحوله الطبيب لدواء **الكلوبيدوغريل**..

⚠️ لكن **لا يمكن** إعطاء الكلوبيدوغريل مع الاستمرار بإعطاء S أومبيرازول

لأن: الكلوبيدوغريل المتناول هو طليعة يحتاج للاستقلاب حتى يتحول الى مادة فعالة ودواء S اومبيرازول يعيق عملية التحويل هذه وبالتالي لا يستفيد المريض من الكلوبيدوغريل.

إذًا: يمكن تغيير PPIs الى: بانتوبرازول- ديكسالانسوبرازول- لانسوبرازول لا تعيق تحول الكلوبيدوغريل الى الشكل الفعال.

جميع PPIs تؤخذ قبل الطعام ما عدا (الرابيرازول) يمكن أن يؤخذ بعد الطعام لأنه الوحيد الذي لا يتأثر بحموضة المعدة.

تعريف صيدلانية

العقار Drug: هو المادة الخام ذات الأصل النباتي أو الحيواني أو المعدني وتستعمل في تحضير الدواء.

السم Poison: كل دواء هو مادة سامة إذا لم تعط بالقدر المناسب وبالجرعة المناسبة .

المستحضر الصيدلاني Pharmaceutical Preparation: شكل صيدلاني جاهز ومغلف ، معد للاستعمال ومعبأ في عبوات .

التوافر الحيوي للأدوية Bioavailability: هو مدى Extent وسرعة Rate تواجد المادة الفعالة في منطقة التأثير The Site of Action

التكافؤ الكيميائي Chemical Equivalence: يعتبر منتجان دوائيان متكافئين كيميائياً إذا كانا يحويان نفس الكمية من المادة الدوائية ذاتها، ويُعطيان بنفس الطريق (فموي مثلاً).

التكافؤ الصيدلاني Pharmaceutical Equivalence: نقول عن مستحضرين دوائيين أنهما متكافئان صيدلانيا إذا كانا:

1. متكافئين **كيميائياً** يحويان (نفس الكمية من المادة الدوائية نفسها ويعطيان بنفس الطريق)
2. لهما نفس الشكل الصيدلاني (مضغوظات مثلاً)

التكافؤ الحيوي Bioequivalence: نقول عن مستحضرين أنهما متكافئان حيويًا إذا فقط إذا كانا

1. متكافئين **صيدلانياً**.
2. لا يختلفان بشكل كبير في مدى ومعدل الامتصاص (يسمح بفرق لا يتجاوز 20%) وذلك عندما يعطيان ضمن نفس الشروط التجريبية سواء بجرعة واحدة أو بعدة جرعات ، أي يعطيان نفس التوافر الحيوي.



التكافؤ العلاجي Therapeutical Equivalence

يعتبر منتج دوائيان متكافئين علاجياً إذا كانا:

1. متكافئين كيميائياً وصيدلانياً وحيوياً.
2. يعطيان نفس التأثير العلاجي.

ويعتبر التكافؤ العلاجي من أهم التكافؤات الدوائية ، ولكن الإنسان غير قادر على قياس التأثير العلاجي للأدوية في أغلب الأحيان ، لذلك يلجأ إلى قياس التوافر الحيوي بغية تحديد جودة المستحضر الدوائي ومدى فعاليته ، حيث تبين وجود تناسب طردي بين التأثير العلاجي للدواء وبين التوافر الحيوي له.

الإضافات

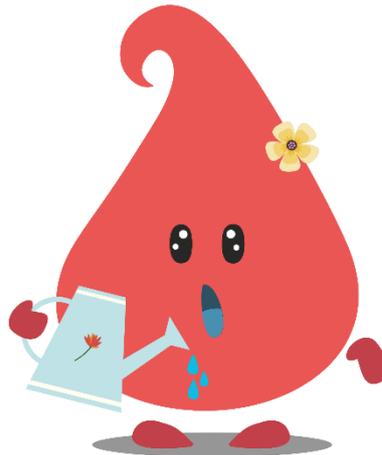
المستحضر الصيدلاني: هو الموجود على الرف ويحتوي على كل المكونات:

مغلف مكون PVC أو ، /يحتوي أيضاً على نشرة موجودة ضمن عبوة كرتونية تحوي معلومات خاصة عن هذا المستحضر.

- التوافر الحيوي: عدد جزيئات المادة الحرة الموجودة في الدوران المسؤولة عن احداث التأثير الدوائي.
- التكافؤ الكيميائي بين دوائين أي يحتويان نفس المادة الدوائية ويعطيان بنفس الطريقة، مع اختلاف الشكل الصيدلاني.
- التكافؤ الصيدلاني يشمل التكافؤ الكيميائي بالإضافة لنفس الشكل الصيدلاني.
- التكافؤ الحيوي يشمل التكافؤ الصيدلاني ولهما نفس الحرائك الدوائية مع هامش فرق لا يتعدى 20%.
- التكافؤ العلاجي يشمل كل التكافؤات السابقة مع إعطاء نفس التأثير الدوائي.

الترتيب التصاعدي للتوافر:

كيميائي ---- صيدلاني ---- حيوي ---- علاجي





مصادر الأدوية

أولاً: المصادر الطبيعية

1. ذات منشأ نباتي:

يجب حفظ الاسم اللاتيني للعقار والتصنيف والجزء المستخدم والفصيلة والجوهر الفعال الأساسي والبنية الكيميائية للجوهر الفعال.

مثلاً: القلويدات...

- مثال (١): المادة الكيميائية ريزيربين "Reserpine"، وهي مادة مهدئة وخافضة لضغط الدم تم عزلها من نبات الراولفيا التبعانية *Rauwolfia Serpentina*
- مثال (٢): نتج عن النبات المسمى "الونكة العنقاوية *Vinca rosea*" الدوائيين القويين *Vinblastine* & *Vincristine* اللذين يستخدمان في معالجة بعض أنواع السرطان بما في ذلك ابيضاض الدم الحاد *Acute leukemia*.

2. ذات منشأ حيواني:

تكون بالغالب لها علاقة باللقاحات.

- بول الأفراس الحوامل مصدر على بالإستروجينات.
- المواد الهرمونية تأخذ من الغدد الصماء للماشية كالأغنام والخنزير.
- لقاح الحصبة الألمانية في جنين البط.
- لقاح النكاف والانفلونزا في سوائل جنين الدجاج.
- تحضير القاح شلل الأطفال في مزار النسيج الكلوي للفرد.

3. ذات منشأ معدني:

الفحم، كربونات الكالسيوم، الزنك.



ثانياً: المصادر نصف الصناعية

هي أدوية ذات أصل طبيعي جرت عليها بعض التعديلات.

- مع تطور العلم تم التحول من المصادر الطبيعية إلى الصناعية أو النصف صناعية عن طريق التعديل بما يتلاءم مع الاستخدام السريري لحالة المريض.
- نصف الصناعية تكون من أصل طبيعي وتم إجراء تغيير البنية الأساسية أو إدخال مبادلات عليها أو مفاعلها مع مادة ثانية للحصول على مادة جديدة ذات تأثيرات مختلفة.
- أهم مثال للمصادر نصف الصناعية: حمض الصفصاف المستخرج من *saleix alba* ... لا يستخدم داخلياً ويعمل كمضاد تقرنات جلدية.
- حمض الصفصاف + حمض الخل ---- « أسيتيك السالاسيلات (الأسبرين)

ثالثاً: المصادر الصناعية

- المصادر الصناعية تخضع لعدة اختبارات (آلية حركية الدواء ADME) من خلالها يمكن معرفة التوافر الحيوي او إجراء تفاعلات التكافؤ الحيوي بين مستحضرين.
- تخضع الأدوية المصنعة للعديد من الاختبارات أهمها: (الامتصاص Absorption / التوزيع Distribution / الاستقلاب Metabolism / الإطراح Excretion)
- وهذا ما يسمى بآلية حركية الدواء في الجسم Pharmacokinetics

مراحل تطور الدواء

اختبارات ما قبل سريرية Preclinical Testing

- وتتضمن اختبار المواد وتجريبها على الحيوان حيث تتم الدراسة في البداية على أنسجة معزولة من الحيوان ثم تدرس على الحيوان بأكمله وقد تم تحديد أنواع حيوانية معينة على أنها الأفضل لدراسات معينة على الأعضاء مثل:
- *- الأرنب لتخثر الدم.
 - *- الفأر والجرذ لدراسات الجهاز العصبي المركزي.
 - *- الكلب لدراسة الفعالية المدرة للبول. الكلب والجرذ لدراسة ضغط الدم المرتفع. الكلب وخنزير غينيا لدراسة التأثيرات النفسية.





اختبارات سريرية Clinical testing

وتتضمن تطبيق الأدوية الجديدة على الانسان، وتقسم إلى:

1. الطور الأول phase 1

- بالطور الأول تتم دراسة الحركية الدوائية بشكل أساسي.
- تطبق على متطوعين أصحاء يتراوح عددهم بين (٢٠-١٠٠).
- تكون الجرعة الابتدائية قليلة (عشر أعلى جرعة مؤثرة على الحيوان)، ثم تعطى جرعات أكبر وبصورة متزايدة وتُرصَد تأثيرات الدواء.
- في هذا الطور يحدد التأثير الدوائي لدى الإنسان وعلاقة البنية الكيميائية بالفاعلية (SAR Structure Activity Relationship)، والآثار الجانبية (Side Effects) المرافقة للجرعات المتزايدة وسرعة امتصاص الدواء وتركيزه في الدم بدلالة الزمن وسعة وآلية استقلاب الدواء وإطراحه والتأثيرات السامة فيما لو وجدت، والتبدلات في العملية الفيزيولوجية عن القيم الأساسية.
- تفيد هذه الدراسات في المقارنة والانتقاء بين النظائر الكيميائية المختلفة للمركب.
- تستخدم المادة الدوائية لوحدها ضمن محافظ ودون سواغات.

2. الطور الثاني phase 2:

- بالطور الثاني تتم دراسة الدليل العلاجي أو النافذة العلاجية وهي النسبة بين الجرعة السمية على الجرعة المؤثرة الفعالة.
- إذا أظهرت دراسات الطور الأول سمية منخفضة تنطلق دراسات الطور الثاني باستخدام المئات من المر المصابين بالحالات التي يقصد بها الدواء لعلاجها.
- تظهر هنا آثار جانبية ومخاطر لم تظهر في الطور الأول ولا في مرحلة الدراسات ما قبل السريرية لدى الحيوان.
- تقدر العلاقة بين الجرعة والاستجابة dose-response relationship.
- يراقب كل مريض على حدى من حيث ظهور تأثيرات الدواء لتحديد أدنى جرعة مؤثرة Minimum effective dose
- بعد ذلك تتم زيادة الجرعة إلى المستوى الذي تظهر فيه على المريض آثار سيئة أو غير محتملة وذلك لتحديد أدنى جرعة سامة minimum toxic dose.
- يزداد هامش الأمان كلما ازداد المجال بين جرعة الدواء الدنيا المؤثرة والجرعة الدنيا السامة وهذا ما يشار إليه بالدليل العلاجي أو المشعر العلاجي للدواء therapeutic index.
- الجرعة المؤثرة للدواء (ED50): كمية الدواء التي تحدث استجابة عند ٥٠٪ من الأشخاص الخاضعين للتجربة
- الجرعة السامة للدواء (TD50): كمية الدواء التي تحدث تأثيرات ضارة شديدة عند ٥٠٪ من الأشخاص الخاضعين للتجربة
- الدليل العلاجي (TI): النسبة بين الجرعة السامة والجرعة المؤثرة للدواء ويعتبر دليلاً عاماً لهامش أمان الدواء



=TI

TD₅₀/ ED₅₀

3. الطور الثالث Phase3:

- عندما تدل دراسات الطور الثاني على أن هامش الأمان جيد تبدأ الدراسة على عدة مئات إلى عدة آلاف من المرضى.
- يتم استخدام أخصائيين جدد للمشاركة مع مرضى ذوي حالات مرضية ذات صلة بالدواء المختبر. يتم في هذا الطور إجراء تجارب شاهدة أي مقارنة تأثيرات الدواء بتأثيرات دواء آخر على ذات المرضى.
- قد يكون الدواء الثاني فعالاً وذو نتائج معروفة مسبقاً (شاهد إيجابي positive control) كدواء معياري يقارن الدواء الجديد به.
- قد يكون الدواء المقارن غير فعال (placebo) (شاهد سلبي negative control) وذلك بهدف إلغاء الدور النفسي للدواء والتأكد من أن الاستجابة الحاصلة مقتصرة على الدواء فقط، ويطلق على هذا النوع من الدراسات اسم الدراسات المعماة (blind studies) ولها نوعان:
 - 1- مفردة التعمية (single blind) تخفى فيها طبيعة المواد على المريض.
 - 2- مزدوجة التعمية (double blind) تخفى فيها طبيعة الدواء على المريض وعلى الطبيب كذلك.
- عند الدراسة المعماة يجب أن تكون كل أشكال الدواء المدروس أو الدواء المقارن غير قابلة للتمييز عن بعضها البعض من قبل المريض مما يتطلب تحضيرها بنفس الشكل والحجم واللون والنكهة والملحس... إلخ
- في نهاية هذا الطور يمكن للشركة أن تحصل على ترخيص بإنتاج الدواء وطرحه في الأسواق.

4. الطور الرابع Phase4:

بعد الحصول على الترخيص يعطى الدواء اسم تجاري، وأثناء التسويق تستمر مراقبة الدواء يمكن أن تستمر حتى عشر سنوات حيث تتم مراقبة القيمة العلاجية والآثار الجانبية الجديدة التي قد تظهر فيما بعد.

الاضافات:

- مراحل تطور الدواء (كثير مهم نعرف المراحل السريرية والفرق بيناتهم وعدد الأشخاص وطبيعة الأشخاص)
- في حال الدواء سرطاني لا يجرب على اشخاص أصحاء وكذلك الأمر بالنسبة لدواء الإيدز بل يجب أن تجرب على مرضى.
- يجب معرفة النقاط الأساسية لكل طور حتى نميزه عن الطور الآخر، إذا كان النتائج السريرية للدواء غير الفعال مقارنة للنتائج السريرية للدواء الفعال فلا داعي لاستعمال الدواء.
- الدراسات على المستحضر تستمر لمدة عشر سنوات



الأشكال الصيدلانية الصلبة

أولاً: المساحيق powder

تجزأ المساحيق الجاهزة إلى جرعات فردية وتلف بالألمنيوم وتعتبر شكلاً أصبح من النادر استخدامه كشكل نهائي، وإنما يعتبر شكلاً وسيطاً لتحضير الحثيرات والمضغوظات تعرف حسب ال USP بأنها مزيج جاف من مواد دوائية وغير دوائية مخصصة للاستعمال الداخلي أو الخارجي وتصنف إلى:

إمكانية الرؤية	أبعاد الجزيئات	تصنيف المساحيق بناءً على الأبعاد
تكون غير واضحة تحت المجهر الضوئي	أقل من 1 ميكرون	مسحوق فائق النعومة Extra fine powder
تكون غير واضحة تحت المجهر الضوئي وغير واضحة بالعين المجردة	بين 1-100 ميكرومتر	مسحوق ناعم جداً Very fine powder
تكون واضحة بالعين المجردة	بين 100-150 ميكرومتر	مسحوق ناعم Fine powder
تكون واضحة بالعين المجردة	بين 0.5-1 ملم	مسحوق نصف ناعم Semi fine powder
تكون واضحة بالعين المجردة	بين 1-5 ملم	مسحوق خشن Coarse powder
تكون واضحة بالعين المجردة	بين 5-10 ملم	مسحوق خشن جداً Very coarse powder

ثانياً: الحثيرات Granules

- الحثيرات قد تكون شكل نهائي ولكن الأغلب هي شكل وسيط تمهيدي لتحضير شكل صيدلاني آخر، وهي أشكال صيدلانية مسامية هشة جافة صلبة، ليس لها شكل هندسي محدد. التحثير: هو تجميع أجزاء المساحيق إلى قطع صغيرة صلبة هشة الهدف منها منع مكونات المزيج من الانفصال بسبب الاختلاف في الكثافة أو الأبعاد.

أنواع التحثير

1. تحثير رطب:

مزج المساحيق ثم ترطيبها بمحلول رابط، تحثير العجينة، تجفيف الحثيرات، نخل ومجانسة أبعاد الحثيرات.



التحثير الرطب بحاجة لوجود مادة رابطة وسائل تحثير (مائي أو لا مائي) ثم تشكيل الكتلة العجينية وتحثيرها عن طريق المنخل ومن ثم التجفيف.

التجفيف:

مائي ----» بالصاد الموصد بدرجة حرارة ٩٠/٨٠ ◊ لمدة نصف ساعة.

اللامائي-----» بالصاد الموصد بدرجة حرارة ٤٠ ◊ لمدة ربع ساعة.

2. تحثير جاف (بالسرير الهوائي):

المادة الرابطة تكون بشكلها الجاف حصراً، مزج المساحيق الجافة بعد تنعيمها، ضغط أولي للحصول على مضغوطات كبيرة قد يصل وزنها إلى ٨ غرام، تكسير هذه المضغوطات الكبيرة، نخل الحثيرات ومجانسة أبعادها.

أنواع الحثيرات

1. الحثيرات غير الملبسة Uncoated Granules

2. الحثيرات الملبسة بالفلم Coated Granules

3. الحثيرات الفوارة Effervescent Granules

تعتمد على وجود الزوج الفوار (شق حمضي / شق قلوي)

الشق الحمضي: إذا كان الشكل الصيدلاني الفوار داخلي الاستخدام (حمض الطرطير/ حمض الليمون).. وإذا كان

خارجي الاستخدام نستخدم حمض البور (لا يستخدم داخلياً لأنه سام)

4. الحبيبات Pellets:

الحبيبات يستحصل عليها بتدوير الحثيرات باستخدام جهاز يسمى سفين سايزر، أبعادها من 0.5 إلى 3 ملم أي خشنة.

5. الحثيرات معدلة التحرر Modified Release Granules

ندخل بالتليبيس يكون وظيفي بالفيلم وليس تجميلي (سكري).

ثالثاً: الأقراص Tablets

لأقراص نوعان:

أقراص تحضر بالقالب Molded Tablet

وتقسم إلى:

1. أقراص سكرية lozenges:

- أشكال دوائية تحوي مادة دوائية أو أكثر ضمن أساس سكري مطعم
- وزنها حوالي ١ غرام لا تحوي مادة مفككة لأنها تذوب ببطء في الفم



- تذوب ببطء في جوف الفم موضعية التأثير غالباً (المضادات الحيوية - المطهرات الموضعية - مضادات السعال) وأحياناً جهازية التأثير (أقراص الفيتامينات)
- لا تحوي مفككات
- قد تحضر بالضغط وتسمى عندها **troches**

2. أقراص سكرية *pastilles*:

- أشكال دوائية صلبة مطعمة.
- أساسها الغليسيرول والجيلاتين أو الصمغ العربي والسكر.
- تذوب ببطء في جوف الفم أكثر ليونة من الأقراص السابقة.
- تستعمل لتهديئة السعال وآلام الحنجرة والبلعوم، أو كمنكه لرائحة الفم بإضافة نكهات مختلفة

3. أقراص أخرى:

- هناك مواد دوائية لا يمكن تحضير أقراصها بالضغط فتلجا إلى تحضيرها بالقولبة.
- مثل أقراص النيترو غليسيرين القابلة | للانفجار عند ضغطها والتي تستعمل كعلاج إسعافي للذبحة الصدرية.

الأقراص السكرية *pastilles*: أكثر ليونة من *lozenges* وهذا هو الفرق بينهم وتحضر إما بالقالب أو بالضغط.

الأقراص المعدة بالضغط "المضغوطات" *Compressed tablets*

تحضر بالضغط ما عدا النتروغليسيرين له خواص انفجارية لذلك تحضر بالقالب وتستعمل تحت اللسان.

1. المضغوطات الفوارة *Efferescent Tablets*

تحتوي المضغوطات الفوارة على زوج فوار (حمض أساس) يتفاعلان عند إضافة الماء مطلقين غاز CO_2 مما يكسب هذا النوع العديد من المزايا:

1. شق حمضي (ليمون وطرطير وبور)
 2. شق قلوي / اساسي (بيكربونات الصوديوم والبوتاسيوم)
- الغرض من الفوران تحرير المادة الدوائية
 - جاهزة للتأثير
 - لدينا نوعين داخلية الاستعمال وخارجية الاستعمال وغالباً تكون خارجية الاستعمال.
 - وزن المضغوطة الفوارة (١_٢) غ غير معدة للاستعمال المباشر، تؤخذ بشكلها السائل الجاهز لعملية الامتصاص.

الشق الحمضي في الزوج الفوار غالباً ما يتكون من نوعين من الحموض العضوية:

- استعمال خارجي: حمض الفوماريك وحمض البور
- استعمال داخلي: حمض الطرطير وحمض الليمون





الشق القلوي:

- كربونات الصوديوم، بيكربونات الصوديوم، بيكربونات البوتاسيوم.

لماذا يتم استخدام نوعين من الحموض مع مادة قلوية واحدة في المضغوطات الفوارة؟

- **الجواب:** لتنظيم عملية الفوران
- **الشرح:** من وجهة نظر كيميائية:
- مقياس الفوران هو CO2 وهذا ينتج من تفاعل حمض عضوي يحوي عدة وظائف حمضية مع أساس يحوي بتركيبه على ذرة كربون.
- إن حمض الليمون يحتوي على 3 وظائف حمضية، لذلك تفاعل حمض الليمون مع الشق القلوي تفاعل سريع.
- وحمض الطرطير يحوي على وظيفتين حمضيتين لذلك تفاعله مع الشق القلوي تفاعل بطيء.
- لذلك نقوم بمزج نوعين من الحموض مع الشق قلوي لتنظيم عملية الفوران.

ما هو دور حمض البور في المضغوطات الفوارة؟

- **الجواب:** له دوران:
- شق حمضي في الزوج الفوار لإجراء عملية الفوران
- له تأثير مطهر
- تذكّر: حمض البور سام داخلياً.

مضغوطات فوارة ذات استعمال داخلي، الحموض المستخدمة في الزوج الفوار، اختر الخاطئ:

- حمض البور ✓
- حمض الليمون
- حمض الطرطير

2. المضغوطات المعدة للمضغ Chewable Tablets

تحتوي نصف كمية العامل المفك في الطور الداخلي فقط

عند تصنيع المضغوطات بشكل عام تتم بالمرحل:

مساحيق ----- حثيرات ----- مضغوطات

طور داخلي طور خارجي





داخل العضوية يتم بالعكس

المضغوطات تتحول إلى حثيرات ومن ثم الحثيرات تتحول إلى مساحيق ومن ثم تمتص.

- كي تتحول المضغوطات إلى حثيرات يجب إضافة عامل مفك ضمن الطور الخارجي، ولتتحول الحثيرات إلى مساحيق نحتاج لإضافة عامل مفك إلى الطور الداخلي.
- في مضغوطات المضع تتحول المضغوطة إلى حثيرات عن طريق الطحن الميكانيكي لذلك لسنا بحاجة لإضافة كمية العامل المفك في الطور الخارجي.
- مثالها: بعض الفيتامينات ومضادات الحموضة.

3. المضغوطات سريعة الذوبان Instant Dissolving Tablets

تحضر بواسطة سواغات سريعة الذوبان بالماء بحيث يتم تمييعها في الفم خلال أقل من دقيقة. تحوي على مفك قوي لأنها تذوب بسرعة.

4. المضغوطات النسائية Vaginal Tablets

هي مضغوطات معدة للانحلال ضمن المهبل يتم إدخالها بواسطة جهاز خاص.

يوجد مادتين أساسيتين للمضغوطات النسائية:

- صوديوم لوريل سلفات (SLS) للمساعدة على الانتشار داخل البيئة المتعرجة للمهبل).
- اللاكتوز له دور مادة مالئة وله دور إعادة درجة حموضة المهبل إلى الدرجة الطبيعية الحامضية عن طريق تخمره بواسطة عصيات دودرلاننت الموجودة بشكل طبيعي في المهبل.

يستعمل حصراً اللاكتوز كعامل ممدد وماليء Filex / diluent. وله تأثير ايجابي على الفلورا المهبلية وهي عصيات ديودرلان التي تحتاج للبيئة الحامضية، اللاكتوز يتخمر بوجود هذه العصيات ويعيد درجة حموضة المهبل الطبيعية.

5. المضغوطات الشدقية Buccal Tablets

تطبق على الجوف الداخلي للخد تتجنب تأثير المرور الكبدي الأول First Pass Effect

6. المضغوطات تحت اللسان Sublingual Tablets

لا تتعرض لتأثير المرور الكبدي الأول First Pass Effect
مثل النيتروغليسيرين المستخدم لمعالجة الذبحة الصدرية

7. مضغوطات الحقن تحت الجلد Hypodermic Tablets

وهي مضغوطات معدة للانحلال بشكل كامل في الماء لإعطاء محلول كامل للحقن تحت الجلد

