أ.د. طه بن عبد الله قمصاني

أستاذ الكيمياء الحيوية ـ جامعة الملك عبد العزيز

كما هو معروف فإن الحالة الصحية والعمر والجنس تفرض نوعية الدواء الذي لابد أن يتناوله المريض والذي قد يؤثر على غذائه وعلى حالته التغذوية.

ولتقدير احتمالية تداخل الدواء مع العناصر الغذائية ومع الغذاء، فإن الطبيب المعالج لابد أن يضع في اعتباره العوامل التالية: (حالة المريض الصحية، الوضع الأيضي الناتج لهذه الحالة، الأدوية الموصوفة لهذه الحالة، احتمالية تناول المريض بعض الأدوية غير الموصوفة، معرفة فيما إذا وصف له نظام غذائي معين، معرفة الطبيعة الغذائية الحقيقية للمريض، احتمالية تعاطي المريض الكحول أو أي مواد أخرى ضارة).

تأثيرات الغذاء والحالة الغذائية على امتصاص وتوزيع والتحول الأيضي وتأثير الدواء:
يعرف مصطلح حركية الدواء Pharmacokinetics بأنه دراسة خواص الدواء التي تشمل امتصاص وتوزيع والتحول الأيضي وإخراج الدواء. بينما يعرف مصطلح الديناميات الدوائية Pharmacodynamics بدراسة تأثير الأدوية في الجسم والذي يشمل دراسة آليات تأثير الدواء والعلاقة بين تركيز الدواء في المناطق النشطة من الجسم وتأثيره الدوائي.

ونظراً لأن تداخلات الدواء مع الغذاء سوف تؤثر على خواص الدواء فسوف تؤثر بالتالي على آلية تأثيره المفترض.

وتعرف الوفرة الحيوية Bioavailability بمدى إمكانية وصول الدواء إلى موقع تأثيره الدوائي وتعتمد طردياً على مدى امتصاص وتوزيع الدواء إلى موقع التأثير،

وعكسياً على مدى تحوله الأيضي والإخراج قبل الوصول إلى موقع التأثير. كما يعرف الامتصاص Absorption بمعدل ومدى مغادرة الدواء من موقع إعطائه.

وتشتمل العوامل التي تؤثر على الامتصاص على التالي: (طريق وموقع إعطاء الدواء، موقع ومنطقة الامتصاص، تركيز الدواء في ذلك الموقع، الشكل الفيزيائي للدواء، طريقة نقل الدواء عند الإعطاء، الظروف المؤثرة على ذوبانية الدواء، وبالتالي على قدرته على الوصول لمنطقة الدخول إلى مجرى الدم أو السوائل الأخرى، حركية الدورة الدموية في موقع الامتصاص).

وامتصاص الدواء يتأثر بالعمليات الفيزيوكيميائية والتي قد تؤثر بدورها على كلٍّ من المدى والمعدل الذي يعبر فيه الدواء الحاجز المخاطي ودخوله إلى مجرى الدم. وتشمل العوامل التي تزيد من امتصاص الدواء الذي يؤخذ عن طريق الفم:
(عدم تكون مركبات معقدة مع مكونات الطعام، المحافظة على الثباتية الكيميائية للدواء عند الرقم الهيدروجيني(1) للمعدة والأمعاء، وجود ناقل متخصص، أن يكون ذو حجم جزئي صغير أقل من 200 دالتون(2) للنقل مع انسياب كمية كبيرة من الماء، الذوبانية في الدهون تكون عالية، بحيث يكون غير متأين عند الرقم الهيدروجيني للأمعاء، حركية الدورة الدموية تكون عالية في موقع الامتصاص، معدل تفريغ معدة مناسب، حركية منخفضة للأمعاء الدقيقة).

طرق إعطاء أو تناول الدواء:

هنالك عدة طرق لإعطاء الدواء؛ وهي إما أن تكون عن طريق الفم مباشرة، أو بطرق أخرى وتشمل: (الأنف، والوريد، والجلد، والعضلات، كما يمكن إعطاؤه عن طريق الرئة، والمستقيم، والسائل النخاعي، والشريان، والطبقة البريتونية).

وتختلف مواقع امتصاص الدواء في القناة الهضمية، وبالتالي الخواص العامة لهذه المواقع، حيث يكون الامتصاص:

* منخفضاً في الفم لقصر الفترة الزمنية التي يبقى بها، كما أن الحالة الفيزيائية لا تؤثر على عملية الامتصاص.

* منخفضاً في المعدة نظراً لصغر مساحة الامتصاص، كما أن الطبقة المخاطية السميكة التي تغطي جدران المعدة تعيق الامتصاص.

* عالياً في طرف الأمعاء الدقيقة نظراً لكبر مساحة سطح الامتصاص. كما أن الطبقة المخاطية المغطية لجدران الأمعاء تتميز بانخفاض المقاومة الكهربائية بحيث يمكنها من امتصاص كل من الدواء غير المتأين والمتأين.

تأثير مكونات الطعام على امتصاص والوفرة الحيوية للدواء:

يمكن أن تؤثر مكونات الطعام على الامتصاص وعلى الوفرة الحيوية للدواء عن طريق 3 آليات عامة:

1 ـ التداخلات الفيزيوكيميائية بين الدواء ومكونات الطعام في تجاويف الأمعاء. عادة ما تكون الاستجابة للدواء غير منتظمة عندما

يعطى الدواء بطريقة غير منتظمة لعلاقته بوقت الوجبة، وخصوصاً فيما إذا كانت الوفرة الحيوية للدواء تتأثر بوجود أو عدم وجود الطعام في المعدة أو الأمعاء.

وتشمل التداخلات الفيزيوكيميائية ما بين مكونات الوجبة الغذائية ومكونات الدواء العوامل التالية:

أ ـ الامتصاص.

ب ـ تكوين معقدات.

ج ـ الترسب.

د ـ تأثير إحدى المكونات على الآخر بحيث تتغير ثباتية واحد منها أو كلاهما. ويتطلب لحدوث هذا التداخل الفيزيوكيميائي وجود مكونات الدواء مع مكونات الطعام في وقت واحد. لذلك فهي تحدث بصفة عامة في تجاويف الأمعاء للأدوية المعطاة عن طريق الفم أو القناة الهضمية، وفي العبوة التي تحتوي على الأغذية والأدوية معاً في حالة إعطاء المريض الغذاء عن طريق التغذية الوريدية أو التغذية الأنبوبية.

وعادة ما ينتج عن هذا التداخل الفيزيوكيميائي تقليل الامتصاص للدواء أو للعنصر الغذائي أو كلاهما.

2 ـ معدل تفريغ المعدة وحركية امتصاص الدواء: ينتقل الدواء من المعدة بمعدل يعتمد على تفريغ المعدة. ويعتمد تفريغ المعدة على التالي:

أ ـ مدى عمل القناة الهضمية بصفة عامة وخصوصاً المعدة.

ب ـ التغيرات الفسيولوجية للقناة الهضمية في حالة وجود الطعام من عدمه.

ج ـ تأثير الدواء نفسه على تفريغ المعدة.

إن تفريغ المعدة يختلف من شخص لآخر وخصوصاً في حالة الصيام. وقد وجد أنه يتأخر لدى المولودين حديثاً والمدخنين بشدة.

التثبيط التنافسي والامتصاص:

تنتقل معظم الأدوية خلال الجدر الخلوية بواسطة الانتشار البسيط، والذي يعتمد على فرق تركيز الدواء عبر الغشاء المخاطي المعوي. بعض الأدوية تمتص عن طريق آليات انتقالية والتي قد تكون عرضة للتثبيط بواسطة عناصر غذائية مفردة والتي تكوّن المادة الأساسية لآلية الانتقال.

ويعرف التوزيع Distribution بأنه انتشار الدواء عن طريق الدم إلى داخل وما بين سوائل الخلية. ويعتمد على العوامل التالية:

أ ـ درجة الذوبان في الدهون وحالته المتأينة.

ب ـ انسياب الدم إلى فراغات الجسم التي تمتصه وتلك التي يوزع فيها الدواء.

ج ـ حجم وطبيعة الحجيرات الخلوية.

د ـ مدى درجة ذوبان الدواء في هذه الحجيرات بحيث تعمل هذه الحجيرات كمخزن للدواء.

هـ ـ مدى ارتباط الدواء بمكونات هذه الحجيرات.

و ـ الزمن الذي يستغرقه توزيع الدواء والذي يعتمد على التركيز التدريجي المحلي للدواء، وحواجز الانتشار.

ولكي يكون الدواء نشطاً صيدلانياً فلابد أن يكون حُرّاً وغير مرتبط. إلاّ أن العديد من الأدوية تنتقل مرتبطة ببروتينات البلازما مثل الألبومين وألفا ـ جلايكوبروتين الحامضي والبروتينات الشحمية.

وفي الحالات التي تتميز بمستويات منخفضة من ألبومين البلازما مثل أمراض الكبد والكل ؛ فإن الارتباط بالدواء يقل، وبذلك قد يتعرض الجسم إلى جرعات عالية منه. كما أن كلاً من الألبومين وألفا ـ جلايكوبروتين الحامضي يتغير بتقدم العمر حيث ينقص الألبومين ويزيد الألفا ـ جلايكوبروتين الحامضي.

وتخضع معظم الأدوية لتغيرات حيوية حتى تتم عملية الإخراج، بينما يحدث للبعض الآخر عملية تغير حتى تتحول المادة من الصورة غير الفعالة إلى الصورة الفعالة. وتولد تفاعلات التغيرات الحيوية مركبات أكثر قطبية من الدواء نفسه من أجل الإخراج، وهذه المركبات تكون غير نشطة وجاهزة للإخراج، إلاّ أنه في بعض الأحيان قد تتولد مركبات ذات نشاطية عالية أو أيضيات سامة.

أطوار التغيرات الحيوية Biotransformation

الطور الأول:

وهذا الطور إما أن يشتمل على تنشيط المجموعة الوظيفية على المركب الأصلي، أو إدخال مجموعة وظيفية له. وتحدث هذه التغيرات في الكبد عن طريق نظام monooxygnease P450 Cytochrome المتواجد في الشبكة البروتوبلازمية الحبيبية للخلية.

ويوجد لدى الإنسان اثنتا عشرة عائلة من هذه الأنزيمات من أهمها CYP1, CYP2, CYP3 والتي تقوم بمعظم التغيرات الحيوية للدواء.

لذا نجد أن هنالك تفاوتاً كبيراً بين الأفراد في أيض الأدوية، والذي يعزى إلى تعدد الأشكال الجينية لهذه الأنزيمات والتي تؤدي إلى تقسيم الأفراد إلى سريع أو بطيء الأيض بالنسبة إلى دواء معين.

الطور الثاني:

ويشمل هذا الطور اقتران المجموعة الوظيفية للمركب الأصلي بمجموعة قطبية مثل: (الأمينات ـ الجلايكويورنيك الحامضي ـ الكبريتات ـ الجلوتاثيون ـ الأحماض الأمينية). وهذه التغيرات تثبط معظم الأدوية. ويخرج الدواء المقترن أساساً إما عن طريق البول أو المبراز.

أما العوامل الغذائية التي تؤثر على التغيرات الحيوية للدواء فتعمل عن طريق:

1 ـ حث وتثبيط الأنزيم.

2 ـ التحكم في مادة التفاعل والتي قد تشمل:

أ ـ مصدر طاقي كافٍ لأن التغيرات الحيوية تكون مكلفة طاقياً.

ب ـ بروتين لتكوين الأنزيمات نفسها.

ج ـ أحماض دهنية ذات مكونات مناسبة لوظيفة الأنزيمات في الأغشية البروتوبلازمية الدقيقة.

د ـ حديد لتكوين السيتوكرومات.

هـ ـ مواد تفاعل للطور الثاني من أطوار التغيرات الحيوية التي تشمل الجلوكوز والأحماض الأمينية المحتوية على الكبريت، وأحماض أمينية أخرى مثل التورين taurine والجلوتاثيون.

3 ـ الاختلافات الشكلية والوظيفية في التعبير الأنزيمي والتي تعتمد على الاختلافات الجينية والمرض والعمر.

إن تواجد هذه المكونات الغذائية لا تعمل على تنظيم وظيفة الأنزيمات الداخلة في التغيرات الحيوية فقط، ولكن في التعبير الجيني لها أيضاً. حيث إن دراسة تأثير المجاعة والبروتين على الحيوان كانت واضحة في الدراسات المختلفة، ولكنها لم تدرس بتوسع في الإنسان. كما وجد أن تحديد المتناول من الكربوهيدرات لفترات قصيرة تؤدي إلى نقصان في العوامل المساعدة في عملية الأكسدة، وتكوين مواد تقلل كلاً من الطور الأول والثاني من التغيرات الحيوية.

كما وجد أن تنبيه (تنشيط) أو تثبيط الأنزيمات تتم عن طريق مركبات معينة في الطعام والتعرض لبعض الأدوية والملوثات البيئية.

وعادة ما تكون المنشطات والمثبطات من المركبات الموجودة في الطعام عبارة عن مكونات غير غذائية مثل: (الأمينات الحلقية غير المتجانسة ـ التربيندات ـ الفلافونات ـ الكحول الإيثيلي ـ المركبات الأندولية).

تأثير الغذاء على وظيفة الدواء:

عندما يؤثر الدواء على العمليات التي تشمل مكونات غذائية، فمن المتوقع أن المكونات الغذائية تقوم بالتأثير على وظيفة الدواء.

بعض الأمثلة الشائعة تشمل:

1) الأملاح الغذائية ووظائف والتأثيرات الجانبية للدواء المستخدم لعلاج مرض الأوعية القلبية: تقوم جلايكوسيدات الديجيتاليس بإيقاف مضخة الصوديوم ـ بوتاسيوم، كما أن التركيز المنخفض للكالسيوم يؤدي نفس التأثير ويقود إلى التسمم. لذا لابد من المحافظة على مستوى اعتيادي من البوتاسيوم في الدم عن طريق الغذاء لمنع هذا التأثير الجانبي، وخصوصاً فيما إذا كان المريض يتعاطى أيضاً مدرّات تؤدي إلى فقدان البوتاسيوم في البول.

2) مضاعفة جهد مثبطات أنزيم أحادي الأمين أوكسيديز: لابد من تجنب الأطعمة المحتوية على التيرامين tyramine والفينيل إثيل أمين الأخرى phenylethylamine للأشخاص الذين يتناولون مثبطات أنزيم oxidase monoamine من الجيل الأول، حيث إن هذه المركبات لا يمكن إزالة مجموعة الأمين منها، وبالتالي سوف تمتص وتنقل إلى الدماغ حيث تحل محل النورايبينفرين من أوعية التخزين. وتحرر هذا السيل من النورايبينفرين إلى النهايات العصبية synapses سوف تؤدي إلى توتر عصبي حاد مع احتمال إمكانية حدوث سكتة دماغية أو ذبحة صدرية.

3) التأثيرات الغذائية على المواد المضادة للتجلط:

تعمل المواد المضادة للتجلط التي تشمل الوارفرين، الكومرين والداي كاميرول عن طريق تنافسها مع فيتامين K. لذا فإن استهلاك الأطعمة الغنية بفيتامين K أو المزودات من الممكن أن تضاد عمل هذه الأدوية المضادة للتجلط.

4) تداخل الكافيين والميثيل زانثين الأخرى مع وظيفة الدواء: وذلك عن طريق حث أنزيمات P450 ومسارات أخرى.

5) تداخل الغذاء مع الأدوية المخفضة للدهون: تعمل أدوية تخفيض الدهون بفاعلية أفضل على الوجبات المحتوية على دهون قليلة، وهذا التأثير يكون في العادة تأثيراً إضافياً، ولما ينتج من تداخلات معينة بين الغذاء والدواء. ولكن هنالك استثناء لذلك، فقد وجد أن مادة الفبرات ترتبط ببروتينات، والتي هي عبارة عن مستقبلات للهرمونات الستيرويدية التي تلعب دوراً في تنظيم أيض الدهون والكوليسترول.

ويتم إفراز الدواء بصفة أولية عن طريق الكلية والقناة الهضمية. كما أن العديد من الأدوية تفرز في حليب الأم. لذا فإن الغذاء يمكن أن يؤثر على إفراز الدواء، وذلك إما بالتأثير على العضو المسؤول عن إفراز الدواء، أو حجم توزيع الدواء.

ويتناسب نصف عمر بقاء الدواء في الدورة الدموية طردياً مع حجم توزيع الدواء وعكسياً لتصفيته.

وتعتمد عملية تصفية الدواء على كمية الدواء المنقول إلى عضو الإخراج وعلى مدى استخلاص الدواء من الدم للإخراج (معدل الاستخلاص).

إن تصفية الدواء في إفرازات الكلية يعتمد على:

أ ـ تركيز الدواء الحُرّ في البلازما.

ب ـ معدل ترشيح الأنابيب الكلوية.

ج ـ كمية الدواء المفرز و/ أو المعاد امتصاصه في الأنبوب بوحدة الزمن، والذي يعتمد على الوجبة المنخفضة في البروتين وانخفاض مستوى الألبومين في البلازما والجفاف والمجاعة والتنافس بين الدواء والعناصر الغذائية للطريق الإفرازي المشترك.

تأثير الأدوية على المتناول من الطعام ووزن الجسم والاحتياجات للعناصر الغذائية وعلى النمو:

يمكن أن يغير الدواء من المتناول من الطعام عن طريق تغير طعم الطعام، أو فقدان الشهية أو الزيادة في الشهية.

ويعمل الدواء على فقد الشهية كتأثير أولي، أو كتأثيرات جانبية غير مرغوب بها. وعادة ما تعمل الأدوية المصممة لانقطاع الشهية على مستوى الجهاز العصبي المركزي، إما أن تعمل عن طريق قنوات الكاثيكول امين، أو عن طريق قنوات السيروتونين.

بينما تغير الشهية وبالتالي نقصان المتناول الغذائي نتيجة للتأثيرات الجانبية للدواء يمكن أن ينتج عن الغثيان والقيء، أو تطور عملية تغير طعم الطعام، أو خلل في الوظيفة الفموية، أو ضعف أو فقد إحساس التذوق، أو التهاب أو تهيج المعدة، أو تغير في وظيفة الجهاز الهضمي.

تعتمد الخطورة الناتجة عن استخدام الأدوية المقللة للشهية على كلٍّ من السُّمِّيَّة الحادثة من الدواء، ومن فقدان الرغبة في الأكل والذي يترتب عن الأخير ليس فقدان الوزن فقط،

وإنما نقصان في عناصر غذائية معينة والتي تنشأ نتيجة لقلة المتناول من العناصر الغذائية.

كما أن هناك عدة تأثيرات جانبية للأدوية بصفة عامة والتي تشمل:

1 ـ الغثيان والقيء:

كل الأدوية تقريباً يمكن أن تتسبب في الغثيان والقيء. وقد يحدث مركزياً عن طريق تنشيط منطقة استحثاث المستقبلات الكيميائية في المنطقة الخلفية للدماغ، أو طرفياً عن طريق تهيج القناة الهضمية. إن أي دواء يمكن أن يتسبب في الغثيان ففي الغالب سوف يقلل من المتناول من الطعام، وبالتالي سيؤدي إلى التقليل من الوزن.

2 ـ تغير مذاق الطعام:

عادة ما يبدأ التغير في مذاق الطعام عندما يكون مصاحباً مع تطور الغثيان والقيء. إن تغير مذاق الطعام ينشأ لدى ما يعادل نصف المرضى الذين يخضعون للعلاج الكيمياوي.

3 ـ خلل في الوظيفة الفموية:

الأدوية التي يمكن أن تحدث جفافاً أو التهاباً في الفم والتي تجعل الأكل صعباً أو مؤلماً سوف تؤدي إلى تجنب تناول الطعام.

4 ـ ضعف وفقد إحساس التذوق:

قد يغير الدواء من طعم اللعاب أو الطعام عن طريق إفرازه في اللعاب، والتي تقود في العادة إلى طعم معدني، أو تغير أو انخفاض في وظيفة مستقبلات التذوق، أو تغير في وظيفة الشم.

إن بعض الأطعمة قد لا يكون لها طعم جيد، أو قد لا يكون لها ملمس مقبول. كما أن المواد المستخدمة في علاج السرطان يمكن أن تسبب ضعف أو فقد الإحساس بالتذوق، وذلك بمنعها نسخ خلايا التذوق.

5 ـ تهيج المعدة:

الأدوية بصفة عامة يمكن أن تحدث غثياناً وقيئاً؛ نظراً لأن معظمها لديها القدرة على إحداث تهيج في المعدة.

6 ـ تغير في تفريغ المعدة وحركية الأمعاء:

التغير في حركية الأمعاء ـ بغضّ النظر عن الزيادة أو النقصان ـ يمكن أن يتسبب في فقدان الشهية. بعض الأدوية يمكن أن يزيد من معدل تفريغ المعدة والحركية العامة لأعلى ولأسفل القناة الهضمية.

7 ـ تكوّن معقدات تسمى بيزوار:

وتعرف بأنها تكوّن كرات من المواد غير الممتصة والتي تستقر في المعدة، والتي تتكون من بعض أجزاء الدواء التي لم يتم ذوبانها تماماً، ومن كتل من مكوّنات المطعام وخصوصاً الألياف النباتية. وتميل البيزوار للتكوّن في المرضى الذين لديهم غياب في إفراز حمض الهيدروكلوريك، أو ضعف في التفريغ المعوي، أو مرض الأعصاب اللاإرادي، أو المتعاطون للكحول بانتظام. ويمكن أن يتسبب البيزوار في الإحساس بامتلاء المعدة، أو ألم، أو غثيان، أو قيء، أو انغلاق مخرج المعدة.

وتشمل الوقاية من البيزوار في العمل على تغيير تركيبة الدواء من صلبة إلى سائلة كلما أمكن، أو تغيير الأدوية إلى أشكال علاجية مساوية، أو استخدام أدوية للزيادة من تفريغ المعدة، أو استخدام وجبات تحتوي على كمية منخفضة من الألياف، أو تحديد المتناول من الطعام.

8 ـ الأدوية التي تحث على سوء الهضم وسوء الامتصاص:

وهذا قد يكون نتيجة للتداخلات بين الدواء وبين العنصر الغذائي أو التغيرات العامة في وظيفة القناة الهضمية. وعادة ما تؤثر على المعادن والفيتامينات. وتشمل التغيرات العامة في وظيفة القناة الهضمية في زيادة أو نقصان حركة الأمعاء أو تغيرات في السطح المخاطي.

تأثيرات الدواء على حالة واحتياجات ونشاطية الفيتامينات والمعادن:

يمكن أن يؤثر الدواء على حالة الفيتامين والمعادن وذلك بالتداخل مع عمليات الامتصاص والأيض والوظيفة.

إن تضاد الفيتامين أو التأثيرات ذات العلاقة بالمعدن للدواء يمكن أن تستخدم بقصد علاج المرضى، أو قد تكون كتأثيرات جانبية غير مرغوب بها لتأثير العلاج الدوائي.

وتوضح الأمثلة التالية تأثير بعض الأدوية على الفيتامينات والمعادن:

1 ـ مضاد الحموضة:

 بزيادة الرقم الهيدروجيني للمعدة، فإن مضاد الحموضة يقلل من التواجد الحيوي لفيتامين (أ)، الفولات، الثيامين والفوسفات.

2 ـ مثبطات مضخة البروتون:

 تعمل مثبطات مضخة البروتون على التقليل بدرجة كبيرة من إفراز الحمض والتي تقود إلى سوء امتصاص فيتامين (B12).

3 ـ الأدوية المضادة لمرض السل:

 الأدوية المستخدمة في علاج مرض السل تؤثر على أيض فيتامين (د)، وتكوين مركب الهيدرازون من البيرودوكسين وإلى عوز النياسين أيضاً.

4 ـ الأدوية المضادة للتشنج:

 استخدامها يمكن أن يتسبب في انخفاض مستوى الكالسيوم، الكساح لدى الأطفال، زيادة نسبة هشاشة العظام لدى البالغين، تؤثر على أيض الفولات وتزيد من معدل هدم فيتامين (ك).

5 ـ الزيوت المعدنية:

 تعمل الزيوت المعدنية على المذيب الدهني، وبالتالي فإنها تقلل من امتصاص الدهون والفيتامينات الذوابة في الدهون.

6 ـ مضادات إفراز أحماض الصفراء:

 يمكن أن تؤدي إلى سوء امتصاص للدهون، وبالتالي سوء امتصاص للفيتامينات الذوابة في الدهون، وخصوصاً فيتامين (أ) و(هـ).

7 ـ أوكسيد النتروجين:

 يعمل كمضاد لفيتامين (ب12).

8 ـ ستيرويدات القشرة الجاركلوية:

 تزيد من احتياج الجسم لفيتامين (ب6) والكالسيوم وفيتامين (د).

9 ـ المضادات الحيوية والتجلط:

 العلاج بالمضادات الحيوية يؤثر على تصنيع الأمعاء لفيتامين (ك) وبالتالي فإنه يقلل من التجلط عن طريق تثبيط أنزيم Hepatic vitamin K epoxide reductase.

10 ـ المدرات:

نظراً لأن المدرات تعمل على تغيير الإفرازات الكلوية للصوديوم والبوتاسيوم ـ فقد يؤدي العلاج بهم إلى تطور في عدم الاتزان للأملاح. البعض الآخر من المدرات يمكن أن يتسبب في الحفاظ على الكالسيوم في الكلى، وبالتالي يؤدي إلى زيادة نسبة الكالسيوم في الدم.

11 ـ الأدوية المضادة للتوتر العصبي:

تعمل على إعادة امتصاص الصوديوم، وبالتالي تؤدي إلى زيادة نسبة الصوديوم في الجسم.

12 ـ الأدوية الفموية المضادة لزيادة مستوى السكر:

تقلل من امتصاص فيتامين (ب12) والفولات.

تأثيرات مكونات الأدوية غير العلاجية والمكونات غير الغذائية للأطعمة:

وتشتمل على مضافات الأغذية، والمكونات غير الغذائية للأطعمة، والنواقل أو الوسط أو حوافظ الدواء. ويمكن أن تؤدي هذه المكونات إلى تأثيرات غير مرغوبة عندما تتناول مع الطعام أو الدواء. أمثلة لهذه المكونات تشمل:

1 ـ أحادي جلوتاميات الصوديوم:

يضاف بصفة عامة للطعام لزيادة النكهة، ويتسبب في أعراض مشابهة لأعراض الذبحة الصدرية.

2 ـ تارترازين:

وهو عبارة عن الصبغة الصفراء، وتستخدم كملوّن لكلٍّ من الطعام والدواء، ويمكن أن يتسبب في تفاعلات حساسية.

3 ـ الكبريتيت:

 تضاف للأطعمة والمشروبات والأدوية كنوع من الحماية نظراً لخواصّها المضادة للأكسدة، ويمكن أن تتسبب في تفاعلات حساسية شديدة.

4 ـ عرق السوس:

 يحتوي عرق السوس الأسود على مركب ذي نشاطية معدنية يزيد من انحباس الصوديوم والماء، ويزيد من إفراز البوتاسيوم، وبالتالي فهو يضاد تأثير المدرات.

5 ـ اللاكتوز:

 العديد من الأدوية تحتوي على اللاكتوز كوسط أو كناقل، لذا فإن المرضى الذين يعانون من نقص أنزيم اللاكتيز عندما يتناولون أدوية تحتوي على اللاكتوز ـ قد تظهر لديهم أعراض تشمل انتفاخ المعدة والإسهال.

6 ـ الأوكسالات:

 الاستهلاك المكثف للأوكسالات في الحالات التي لا يتواجد فيها الكالسيوم والماغنسيوم ـ قد تؤدي إلى تكوين حصى في الكلية وفشل في الوظيفة الكلوية.

7 ـ الأسبارتام:

 بعض الأدوية تحتوي على الفينيل الإينين، وعادة ما تكون على شكل الأسبارتام، والذي يكون ضاراً للأشخاص الذين لديهم فينيل كيتون يوريا.

8 ـ ميشيل زانثين:

 زيادة استهلاك الأطعمة والمشروبات المحتوية على الكافيين ـ سوف يؤدي إلى زيادة مستوى الدم من الثيوفيلين، وبالتالي إلى التسمم.

9 ـ البروبايوتيك:

 وهذا المصطلح يطلق على البكتيريا الحية. وعلى الرغم من فوائدها الجمّة إلاّ أن اللاكتوباسلس لها تأثير ممرض لدى بعض الأفراد.

وتشمل بعض أعراضها المرضية: تسوس الأسنان، تسمم دموي، الأمراض الوعائية الروماتيزمية، الالتهاب المعدي لبطانة القلب المزمن. وبصفة عامة فإن المقدرة المرضية للبروبايوتيك تكون منخفضة بصفة عامة.

إن إتباع الإرشادات الطبية المرفقة مع الدواء سوف يقلل إلى حدٍّ كبير من هذه التداخلات، وسوف يساعدنا على شفاءٍ عاجل ـ بإذن الله.

---

(1) الرقم الهيدروجيني: مصطلح يستخدم للدلالة على تركيز الهيدروجين في محلول ما.

(2) دالتون: وحدة لقياس الكتلة تعادل من كتلة ذواة الكربون.