مقدمـــــة:

تدخل جزئيات العديد من المواد الغريبة (Xenobiotics) كالســـموم و الملوثات البيئية (Environmental pollutants) ألي الأنظمة الفسيولوجية المختلفـة بالجسم خلال عدة مسارات أو طرق(pathways : routes) ويعد مسار الفم هو المسار الأكثر أهمية لأخذ وتعاطى المواد السامة بطريق الخطأ (Accidental) أو الانتحار (Suicide purposeful) كذلك الملوثات البيئية وإضافـــات الأغذيـة (Food additives) والسموم الغذائية (التوكسينات: Food toxins) والجسـيمات العالقة بهواء المدن (Air borne) المستنشقة والتي تم استبعادها عن مســـارها (الحويصلات الهوائية)تجد طريقها للجهاز الهضمي .

وعلية فالجهاز الهضمي يعد من أكبر الأجهزة العضوية بالجسم البشـرى في الوقت نفسة يعد أول ما يلامس بالعديد مـن المـواد الغريبـة كالسـموم والملوثات البيئية.فالتجويف الفمي (Buccal cavity) وحتى امتـدادة الصغـير : المستقيم (Rectum) والمستخدم عادة لأخذ العقاقير وليست السموم يتوقـع لـة الامتصاص في هذة المساحات تحت الظروف الغير عادية .

وتعد القناة المعد معوية (Gastrointestinal canal) مسار هام من خلالـــه تمتص السموم والعديد من السموم البيئية والتي تدخل السلسة الغذائيـة (Food chain) في نفس الوقت يعد مسار شيق للتوكسيكولوجست حيـــث محـاولات الانتحار (Suicide attempts) غالبا ما تتضمن لجرعة زائدة (Over dose) لعقار تعاطى بالفم كما تعد أيضا الطريق الشائع لتسمم الأطفال.

وبالرغم من امتداد القناة المعد معوية داخل الجسم إلا أن محتوياتـــها تعتبر خارج الجسم وعليه فجزئيات السموم و الملوثات البيئية بداخـــل القنـاة المعد معوية لا تحدث أي ضرر للشخص إلا إذا امتص منها السم عدا المـواد الكاوية (Caustic substances) أو المواد الملهبة (Irritant substances). ويكـــون معظم الامتصاص في القناة المعد معوية خلال ألية الانتشار البسيط (Simple diffusion mechanism) حيث تكون جزئيات السموم الذائبـــة فـــي الليبيـدات(

جزيئات السموم والملوثات البيئية الغير قطبية والغير متأينة) أكثر سرعة وشمولية بالانتشار البسيط مقارنة بالسموم الغير ذائبة في الليبيدات (جزيئات السموم القطبية والمتأينة والقابلة للتأين) والتي يرجع امتصاص بعض جزيئاتها نتيجة الملامسة مع طبقة المخاط (mucosa) كذلك فهناك بعض الجزئيات الخاصة (مركبات الداي آزو (Di-azo)) تمتص بالنسيج الطلائي المعدي و بالأثني عشر أما مستحلبات (Polystyrene latex) فتمتص بالخلايا الطلائية للأمعاء الدقيقة ثم تحمل بسيتوبلازم الحويصلات (Intact vesicles) حتى تصل وتدخل التجويف الليمف المخاطي (Mucos Lymph Lumuna) ومنه لخلايا الأمعاء بآلية الامتصاص الخلوي الالتقامي (Pinocytosis) وهى النمط الأكثر انتشارا بالأطفال الرضع عن البالغين.

وتظهر كل أعضاء القناة الهضمية نشاط انقسامي ميتوزي (mitotic) عالي ولهذا أهميته البالغة من الناحية التوكسيكولوجية حيث الانقسام السريع وإحلال الخلايا هي آلية تكيفيه للقناة الهضمية وعليه فالاضطراب في كينيتيكيه الانقسام تؤدى لحالات مرضيه. ويزداد النشاط الانقسامي في الأمعاء. فالأنشطة التزايدية (Proliferative activies) للخلايا لها بعض الوقع (Rhythm) ، فتصل المعدة لأقصى قمة نشاط تقريبا عند الساعة الرابعة بعد الظهر و الخامسة صباحا ، في حين بالأمعاء الدقيقة تنظم هرمونيا (Corticosteroids, prolactin).

وتتداخل بعض المواد الغريبة خاصة العقاقير (ساليسيلات و استرويدات و اللا أستروبدات والعقاقير المضادة للالتهاب و البروستاجلاندينات في عمليات الأمشاط التزايدية(Proliferation) مما يؤدى لزيادة في فقد الخلايا، وتتحول مخاطية القناة المعد معوية سريعا وكذلك هجرة خلايا الأنيتروسيت (Enterocytes) يصاحبها تكاثر وتكشف مستمر. كما أن زيادة إنتاج الخلايا وزيادة عمرها يؤدى إلى ظاهرة فرط الاستنساخ (هيبربلاسيا : Hyperplasia) في حين يؤدى زيادة فقد الخلايا أو نقص تزايدها للضمور والقرح(Ulceration). فالعديد من جزئيات السموم والمسببة عادة لأصابه القناة المعد معوية يمكن وأن تؤثر على الامتصاص بطريقة مباشرة أوغير مباشرة بنقص القيء وبالتالي تسبب زيادة درجة أعراض السمية : فالإصابة المباشرة للخلايا المخاطية بالمواد العالية الأكسدة ذات التأثير الواضح على تغيير أس تركيز

أيون الهيدورجين (pH) يمكنها أتلاف خلايا المخاط بالغشاء الخلوي فتؤدي لموت موضعي (تنكرز :Necrosis).أما تتداخل المواد السامة مع المستقبلات بالقناة المعد معوية (كالمسكرين (Muscarine) أو الكاربـاكول (Carbachol)) تؤدى لتنبيه مساحي (Massive stimulation) للمستقبلات الكولونية (Cholinergic receptors) وهو ما يؤدى لانقباض زائد لعضلات المعدة ثم بدء حالة القيء الشديد.

في حين التداخلات الأخرى (استرات المركبات الفسفورية والكرباماتية العضوية) للمستقبلات تؤدى لزيادة أو نقص في تركيز مواد الاتصال العصبي (Neurotransmitter) كالأسيتيل كولين. غالبا ما تؤدي العقاقير الخاصة بالأمراض النفسية (Psychotropic) إلى تنبيهات معقدة وينخفض التمعج بالقناة المعد معوية(Peristalsis) للسموم والمواد الغريبة عامة فتزداد السمية الحادة (Acute intoxication) .

وتأخذ تأثيرات العمليات الميتوبولزمية (كزيادة السمية (Toxification) ، والانهيار(Degradation) وإزالة السمية (Detoxification)) مكانها في القناة المعد معوية والتى قد تكون متصلة مع النشاط الفسيولوجي الداخلي للقناة أو أنها قد تكون نواتج وسطية بفعل الكائنات الحية الدقيقة بالأمعاء .فيختلف مستوي انفراد حمض الهيدروكلوريك في العصير المعدي باختلاف الأنواع وذلك له تأثيرة الهام علي السمية الحادة لبعض المركبات (فوسفيد الزنك : مبيد قوارض.Rodenticide والراجعة لتكوين وامتصاص الفوسفين المنفرد منة).

وتتضمن أبواب الكتاب أيضا آليات التغذية و الامتصاص للمواد الغريبة كالسموم و الملوثات البيئية المختلفة والمؤثرة معديا خلال المناطق المختلفة بالجهاز الهضمي والعوامل المؤدية لزيادتها و سبل تخلص الجهاز الهضمي منها. كما يتناول ديناميكية السموم و الملوثات البيئية خلال الكبد و تقسيمها تبعا لمكان أصابتها له و كيفية استجابته لها (التهاب - تليف - موت موضعي :تنكرز و احتباس : ركود الصفراء وتثبيط تخليق البروتين والتسرطن) .

كما يتضمن دور الجلوتاثيون في تمثيل السموم ووقاية الكبـــد منـــها و العوامل الفسيولوجية المؤثرة في تمثيلها بجانب تفـــاعلات التمثيـــل الأوليـــة والثانوية وأخيرا عملية تقدير السمية الحادة و الشبة مزمنة والمزمنة .

والله نسأل أن يكون جهدا و أضافه ينتفع بها في هذا المجال

والله ولى التوفيق

المؤلف