المحاضرة الخامسة

الفيزيولوجيا المرضية للجهاز الهضمي

- اضطرابات الهضم المعدي:

تشمل وظائف المعدة الحركية والإفرازية وتمتص مواد قليلة فقط من جدار المعدة ويلاحظ اضطراب الهضم المعدي بأشكال متعددة وهي :

1- اضطرابات الحركة المعدية :

يتعلق تحرك المعدة بتوتر عضلات جدار المعدة ، بالحركة التمعجية Peristaltic ويعمل البواب Pylorus . ويؤدي اضطراب الحركة المعدية إما إلى فرط المعدة التوتري والتي تتميز بزيادة التقلصات وإما إلى هبط المعدة التوتري . ومن الملاحظ أن ارتفاع توتر المعدة يتم من خلال العصب المبهم N.Vagus وانخفاضها من خلال العصب الودي .

ومن الممكن أن يزداد تمعج المعدة حتى إلى فرط التمعج Hyperperistaltic وتكون الموجات العضلية التقلصية المفردة Wave بتردد متتالٍ في مسافة زمنية قصيرة وتجري بشكل سريع وعميق عبر المعدة .

2- التهاب المعدة Gastritis :

يلاحظ وجود نوعين من التهاب المعدة :

1- التهاب المعدة الحاد . Acute Gastritis

2- التهاب المعدة المزمن . Chronic Gastritis.

1-التهاب المعدة الحاد Acute Gastritis :

إن أهم عرض لالتهاب المعدة هو التقيؤ ، إضافة إلى اضطرابات هضمية .

سبببات نشوء التهاب المعدة الحاد :

1- تهيج كيميائي للمعدة : يحدث عن طريق تناول الأحماض ، والقلويات ، والكحول ، والمعادن الثقيلة كالرصاص .

2- تهيج فيزيائي : يحدث نتيجة لتعرض المواد الغذائية للبرودة أو السخونة أو الأشعة وتناول الغذاء بشكل غير منتظم .

3- تهيج بكتيري أو طفيلي : تأثير السموم البكتيرية – جراثيم السالمونيلا .

4- تناول أو إعطاء الأدوية بجرعات خاطئة .

5- أجسام غريبة .

الإمراض :

يمكن أن تُحدث هذه الأسباب التهاب الغشاء المخاطي للمعدة وانخفاض مقاومته مقابل شوارد الهيدروجين والكلور في عصارة المعدة ، مما يؤدي إلى انتشار تراجمي شديد لشوارد H^+ من لمعة المعدة إلى الدم . تقوي بعض المواد والادوية من الانتشار التراجمي لشوارد H^+ من مخاطية المعدة مثل : أملاح الصفراء والأحماض الدهنية قصيرة السلسلة (الأحماض الدهنية الطيارة : بروبونات وأسيئات) ، وأستيل ساليسيلات / أسبرين / ، ومحاليل السكريات عالية التوتر ، واليورينا ، وديجيتوكسين وعصارة المعتكلة . يمكن أن تغير مركبات الغلوكورتيكوستيرويد من مخاطية المعدة ويحدث انخفاض بإفراز HCl ويعود هذا إلى الانتشار المترجع لشوارد H^+ من اللعة إلى الغشاء المخاطي للمعدة .

ويمكن أن يسبب الانتشار التراجمي لحمص كلور الماء المعدي نزفاً دمويًا معدياً . ويلاحظ كذلك تضرر خلايا الغشاء المخاطي واضطراب بعمل الببسين مع آلام بطنية وغثيان وتقيؤ .

التهاب المعدة المزمن Chronic Gastritis

هو تغيرات مورفولوجية في الطبقة المخاطية للمعدة ويلاحظ قلة الغدد القاعية في المعدة بسبب الإلتهاب وقسم قليل من بقايا الغدد تقوم بوظيفتها ، إضافة إلى ذلك يحدث انخفاض في مستوى حمض كلور الماء في عصارة المعدة وانخفاض واضطراب مولد الببسين / لأن الببسين يعمل في وسط حامضي / وينشأ عن ذلك اضطراب بعملية الإفراغ من المعدة إلى الإثنا عشر .

3- القرحة الهضمية Uleus Ventriculi :

هي تغيرات مورفولوجية بالطبقة المخاطية تصل إلى الطبقة تحت المخاطية مع تشكيل ندبات جراحية .

وتعد القرحة الهضمية من أهم أسباب الاعتلال الصحي حيث تنتج عن قصور أو عجز بمناطق صغيرة من القناة أو السبيل الهضمي وعدم تحمل عمل العصارة الهضمية التي تفرزها المعدة . ويبلغ عدد القرحات الهضمية بالاثنا عشر أضعاف القرحة المعدية . ومن المعروف أن القرحة تصيب الإنسان بأي سن ، إلا أن بداية أعراضها تتطور عند الإنسان بالعمر من 20-40 سنة وهي أكثر ظهوراً بين 45-55 سنة ومن الملاحظ أن القرحة المعدية هي عند الرجال أكثر منها عند النساء وعلى العكس منها قرحة الإثنا عشر .

السبببات :

1- السبب الأساسي وهو ازدياد إفراز العصارة الهضمية وفرط إفراز HCL على الغشاء المخاطي المصاب بالتلف مما تسبب تعجلاً وسرعةً على هضم النسيج محدثةً بذلك ثقباً بالغشاء المخاطي بالأنسجة التي تحته .

- 2-زيادة أنظيم الببسين .
- 3-يؤدي فرط تهيج العصب المبهم إلى زيادة فرط مولد الببسين وزيادة HCL .
- 4-يسبب الهستامين ارتفاعاً بتكوين HCL وزيادته ، حيث يعمل على تهيج الجملة العصبية المغذية للمعدة .
- 5-يعتقد أن عامل الوراثة يشكل عاملاً من عوامل الإصابة بالقرحة .
- 6- التبدلات الهرمونية للحالات العاطفية قد تؤدي إلى تنبه العصب المبهم ، الذي يسبب إفراز هرمون الغسترين بالدورة الدموية وينشط غدد المعدة مما يؤدي إلى إفراز HCL وإنتاج مولد الببسين .
- 7- ينشأ عن تناول الكحول المفرط والكافئين تهيج الغشاء المخاطي للمعدة .
- 8- ومن الملاحظ أنه توجد أمراض أخرى لها علاقة بالقرحة مثل إلتهاب المفصل الرئوي والتدرن الرئوي .
- 9- يؤدي الإجهاد إلى تآكل حاد بالغشاء المخاطي ونشوء قرحة إجهاد .
- 10-تؤثر كذلك هرمونات قشرة الكظر على الغشاء المخاطي المبطن للمعدة .
- 11-الصفراء وعصارة البنكرياس يحدثان عند التهيج الانعكاسي لمخاطية الاثنا عشر لمس مخاطية المعدة .
- 12-يؤدي التسمم البكتيري إلى إلتهاب المعدة Gastritis .
- 13-الإفراز الزائد للعصارة المعدية يؤدي إلى نشوء القرحة بالاثني عشر .
- وتظهر على الإنسان المصاب بالقرحة :**
- آلام شديدة ، وجوع شديد ، وحرقة ، وتختلف الأعراض حسب حجم القرحة وموقعها .
 - غثيان وإقياء وتشكل غازات .
 - احساس بالشبع ، وضعف .
 - ويزداد الألم عندما تكون المعدة فارغة من الطعام ويخف عند تناول الطعام أو مضادات الحموضة .
 - وتزداد الأعراض بسبب زيادة المشروبات الكحولية والقهوة مع حدوث توتر عصبي وحدث انزعاج يوماً بعد يوم لمدة بضعة أسابيع ثم يزول أشهر أو سنين ثم يعود من جديد ، وآلام فورية بحالة القرحة العفجية أو قرحة قبل البواب .
 - ويحدث انفجار الأوعية الدموية بمكان القرحة وينشأ عنه نزف حاد أو مزمن وأثناء إصابة وعاء دموي كبير يؤدي إلى الموت .

- وانتقاب القرحة تؤدي إلى الموت بسبب الصدمة خلال بضع ساعات أو يتطور إلى إتهاب البريتوان . بالإضافة إلى ذلك فقدان الشهية ، وحمى متقطعة ، وانخفاض بالإنتاج مع نقص توتر المعيدات الأمامية .

المضاعفات : نزف دموي 3-5 % القرحة عند الإنسان

- انتقاب المعدة أو المعى ، والتهاب البريتوان .

4- اضطراب وظيفة البواب :

يمتلك البواب مصرة بوابية / عضلات دائرية قوية / Sphincter Pylori التي لها وظيفة تأمين إفراغ محتوى المعدة إلى الاثني عشر وتمنع من ارتداد المأكولات من الاثنا عشر إلى المعدة .

وتظهر اضطرابات وظيفة البواب على شكل تأخير إفراغ محتوى المعدة وأمراض وظيفية انسدادية أو ثانوية . وتكون أسباب الاضطرابات الانسدادية على الأغلب ذات طبيعة ميكانيكية ، حيث يمكن أن يكون تضيق البواب العضوي بسبب تضخم عضلات مصرة البواب ، وأورام ، وقرحة معدية ، وآفاق إتهابية وأجسام غريبة ، وتوتر عضلات المعدة ، أو اضطراب الغشاء المخاطي للمعدة بسبب الأورام والندبات الجراحية نتيجة القرحة .

وتلاحظ العلامة الإكلينيكية لتضيق البواب بانتظام بعد تناول أغذية قاسية مسببة بذلك تقيؤ الغذاء غير المهضوم . ويتأثر البواب نتيجة لقصور نقل المأكولات ويحدث تضخم العضلات فيه . وأن تضخم عضلات البواب تؤدي إلى تأخير إفراغ المعدة ويحدث بالتالي إفراز شديد من حمض كلور الماء والذي يعمل على تأخير فتح البواب وانخفاض قيمة ب . هـ ويمكن أن يتطور تشنج البواب .

تحدث هذه الاضطرابات نتيجة لركود الغذاء المتناول في المعدة وينشأ عنها حركات المعدة مضاد التمعج Antiperistaltic .

يحدث تعفن لمحتوى المعدة من خلال ركود المأكولات بالمعدة ويتطور التسمم ، مما يؤدي إلى توسع المعدة بسبب تشكل الغازات وامتلاء المعدة . ويلاحظ كذلك إسراع بعملية إفراغ محتوى المعدة إلى الاثنا عشر بسبب عجز أو قصور البواب ويحدث هذا على الأغلب مع الحموضة الخفيفة .

5- التقيؤ (Emesis , Vomiting , Vomitus) :

هو الخروج غير الإرادي لمحتوى المعدة عبر الفم ، أي الشعور بالميل للقيء أو الغثيان بإفراغ محتوى المعدة عبر الفم أو الأنف . وهو أحد أشكال اضطرابات الوظيفة الحركية للمعدة . هو

اذن عبارة عن عملية فيزيولوجية تتمثل برد فعل دفاعي للعضوية تجاه بعض المواد السامة أو الصارة التي تدخل القناة الهضمية وذلك تحت تأثير حركات عكسية تمعجية .

السبببات :

- 1- تنبيه انعكاسي : أثر تنبيه الغشاء المخاطي لجذر اللسان والبلعوم والحنجرة .
 - 2- إثارة آلية لغشاء المعدة أو البلعوم .
 - 3- إثارة كيميائية : التسمم بكبريتات النحاس $CuSO_4$ والكحول .
 - 4- تهيج مباشر لمركز التقيؤ : ارتجاج الدماغ ، وإلتهاب السحايا ، وحقن أبو مورفين ، والسموم الداخلية والخارجية ، وزيادة نسبة البولة بالدم ، واليرقان ، إثارة قشرة الدماغ عن طريق التيار الكهربائي .
 - 5- اضطراب عضو التوازن / رحلة بحرية أو بالطائرة / .
 - 6- أمراض المعدة المختلفة – التسمم الدموي البولي Uremia أمراض البريتوان / الصفاق| والكبد – إلهاب المعدة والأمعاء - جسم غريب بالبلعوم - اضطرابات دماغية .
- ويلاحظ حدوث التقيؤ في الأشهر الأولى من الحمل عند المرأة .

الإمراض :

بعد تناول مواد ضارة أو سامة أو نتيجة أو إثارات مختلفة كما ذكرت في الأسباب . يحدث رد فعل دفاعي يتمثل عبر تقلصات تشنجية إيقاعية / منتظمة / للمعدة ولعضلات البطن والحجاب الحاجز وضغط عضلات البطن وإخراج محتوى المعدة على دفعات إلى المريء ثم الفم أو الأنف ، ويمكن أن تأتي إثارة من المعدة أو من أعضاء أخرى أو تأثيرات مباشرة من مركز التقيؤ في الدماغ .

النتائج :

- خسارة الماء وأيونات H^+ , Na^+ , Cl^- .
- يظهر عند التقيؤ بكثرة القلاء / كزاز / ، فقر الصوديوم ، كيتون البول ، الجفوفية / Exsiccosis النشوفية / .

6- اضطرابات الوظيفة الإفرازية للمعدة :

تلاحظ اضطرابات الوظيفة الإفرازية للمعدة على شكل فرط الإفراز Hypersecretion وهبط الإفراز Hyposecretion .

1- فرط الإفراز :

يتصف فرط إفراز عصارة المعدة بزيادة كمية العصارة بشكل هائل والذي يلاحظ في مراحل الهضم المعوي .

ويكون فرط الإفراز مرافقاً بكثرة لفرط الحموضة Hyperacidity ويمكن أن تظهر أيضاً كل اضطرابات على حده . ويتأثر إفراز عصارة المعدة نتيجة الانفعالات ، والإجهاد / قرحة الإجهاد / ، والاعتداءات ، والغصب ، والزعل المضايقات ويحدث بسبب ذلك تشجيع الإفراز وزيادته . ويعمل تنبه العصب المبهم على زيادة إفراز عصارة المعدة ، بينما العصب الودي يسبب قلة الإفراز

ويمكن أن يؤدي وصول حمض كلور الماء المتزايد إلى المعدة إلى فقدان الشوارد من العضوية وبالتالي ينخفض مستوى الكلور بالدم وكإجراء تعويضي تنخفض درجة حموضة البول من خلال زيادة إفراز الحمض بالمعدة .

يلاحظ فرط الببسين أثناء فرط الحموضة والإفراز . ويمكن أن يشتد إنتاج مخاطية المعدة عند أشكال كثيرة لالتهابات المعدة والذي يزداد فيها المخاط .

2- قلة أو هبط الإفراز Hyposecretion :

تتميز هذه الحالة بقلة العصارة المعدية المفرزة أثناء الهضم كما هي الحال أثناء الحمى والانيميا المزمنة ، وبعض الإلتهابات ، والخوف والحزن .

وتؤدي الإثارة العصبية دوراً وتأثيراً مثبتاً على إفراز العصارة المعدية ، ويمكن كذلك أن يكون لانخفاض المدد الأكسجيني أثناء الأمراض ، والقصور القلبي الوعائي الدور في قلة إفراز العصارة المعدية .

تؤدي قلة إفراز العصارة المعدية وحمض كلور الماء إلى اضطرابات بإنتاج الببسين وإيقاف إنتاجه لأنه

يعمل ويؤثر في الوسط الحامضي وبالتالي يصل الكيموس من المعدة إلى الاثني عشرية . أثناء قلة الإفراز منقوص المعاملة بالعصارة المعدية ينشأ عنه ظهور الحركات التمعجية الشديدة والإسهال ، ويعد مثل هذا الكيموس هو منبهاً قوياً للمستقبلات المعوية الموجودة بالغشاء المخاطي للأمعاء وبطريق غير مباشر فإن قلة إفراز عصارة المعدة تعمل على انخفاض إفراز العصارة تحت المعدية .

7- اضطرابات الحموضة :

1- حموضة خفيفة Subacidity :

يتميز هذا النوع بقلة معيار الحمض ، وإفراز العصارة المعدية والذي يمكن أن يكون نتيجة إنتاج حمض كلور الماء المنخفض وبترافق مع ذلك هبط الكلوريد ، ويظهر هذا الانخفاض أثناء التعرق الشديد مما يؤدي إلى فقدان أيونات أو شوارد الكلور . ويمكن أن تكون أثناء ذلك كمية الإفراز الكلية طبيعية أو منخفضة إضافة إلى ذلك يمكن أن تسبب تخفيفات أو تخلخلات إفرازية

شديدة ويمكن أن تظهر الحموضة الخفيفة كاضطراب وظيفي للآليات العصبية والجهاز المغذي للمعدة وكذلك عرض مرافق لتضررات الغشاء المخاطي المعدي .

وتعني اللاحموضة **Anacidity** : هي فقدان أو غياب كامل لحمض كلور الماء الحر في محتوى المعدة أو العصارة المعدية ويسمى هذا المفهوم بلغة الاكلينيكي عدم حموضة الكلوريد / Achlorhydria / ، واللاعصارية / Achylia / ، وتعني عدم حموضة الكلوريد Achlorhydria بتوقف إنتاج حمض كلور الماء . وتعد عدم حموضة الكلوريد سبب لنشوء اللاحموضة . ويمكن أن تتضرر خلايا الغدد المعدية في سير الالتهاب .

اللاعصارية : وهي اضطراب في إفراز الغدد ووظيفتها وعدم قدرتها على الإفراز الكامل كما هي الحال في عصارة المعدة / تفقد الغدد على إفراز حمض كلور الماء الحر والببسين والكلوريدات / ، وبمفرزات اللعاب والصفراء . ويمكن أن تكون اللاعصارية الحقيقية على الأغلب علامة أو إشارة لضرر منتشر للغشاء المخاطي المعدي .

تسبب قلة حمض كلور الماء انخفاض في عملية الهضم المعدي وتفقد عصارة المعدة قيمة ب . هـ المتزايد التأثير في البكتيريا ويؤدي ذلك إلى تكاثر البكتيريا وأثناء ذلك يمكن أن تظهر البكتيريا الممرضة كما في : عقدية حالة للدم والعنقوديات .

ويحدث تسارع في تحرك أو حركة المعدة وكذلك بإفراغ سريع لمحتوى المعدة إلى الاثنا عشرية .

2- فرط الحموضة Hyperacidity :

تعني ارتفاع تركيز حمض كلور الماء بعصارة المعدة وفرط الكلوريد بوضوح مع فرط إفراز عصارة المعدة ، وأحياناً يحدث كل فرط على حده .

ويلاحظ فرط الحموضة على الريق مع كمية كبيرة من العصارة المعدية وارتفاع مستوى الحموضة العامة وحمض كلور الماء ويشتد الإفراز مع تناول الغذاء ووصوله إلى المعدة ، إضافة إلى ذلك أثناء فرط الحموضة لا تنخفض الحموضة إلى المستوى الطبيعي مما ينشأ عن ذلك تنبيه للغدد المعدية ويحدث التهابها ومن الممكن أن تنشأ قرحة معدية وكذلك قرحة اثنا عشرية .

د منى الشرايبي