المحاضرة السادسة

اضطرابات الهضم المعوي

تعد الأمعاء مكان الهضم الأساسي عند الانسان . ويكون تشخيص اضطرابات وظائف الأمعاء الدقيقة غالباً صعباً لأن مقطع المعي نسبياً صعب الوصول إليه الاَّ بالعمل الجراحي وتظهر عدة أمراض للأمعاء والمعدة متشابهة الأعراض . ويمكن أن تؤدي الأسباب المختلفة / الجراثيم ، والحُمات ، والطفيليات ، ونقص التغذية ، واضطرابات وظائف الأمعاء الدقيقة / لدى المواليد الحديثة الولادة واليافعة إلى صورة متشابهة لحد كبير للإسهال .

وتشير الأعراض التالية إلى اضطرابات بوظائف الأمعاء الدقيقة :

فقدان الشهية ، وفقدان كتلة الجسم ، والوذمة ، والتقيؤ ، والمغص Colic ، ، وكبر حجم البطن ، والكثافة غير العادية للبراز

1- ضمور الزغابات :

يتصف ضمور الزغابات بقصر زعابات المعي لأسباب مختلفة . يمكن أن يحدث الضمور إما من خلال فقد الغشاء المخاطي المعوي لخلاياه الظهارية الناضجة في قمة الزغابات واما من خلال هدم وتهتك الخلايا الظهارية غير الناضجة بخبايا الزغابات Cryptae ، ويصغر السطح الامتصاصي للمعي نتيجة لضمور الزغابات وتلتصق الزغابات المجاورة مع بعضها بشدة ، مما يؤدي إلى صغر السطح الظهاري للقناة المعوية ، ويسبب فقدان الخلايا الظهارية المعوية / بحالة ضمور الزغابات / تشكلاً سريعاً من جديد للخلايا الظهارية لمخاطية الأمعاء غير الناضجة . وتنتقل الخلايا الظهارية الجديدة المتكونة في خبايا الزغابات تحت الظروف الفيزيولوجية خلال 3-4 أيام إلى قمة الزغابات وتهدم فيما بعد في لمعة المعي .ويؤدي تزايد الخلايا الظهارية للغشاء المخاطي المعوي غير الناضجة نسبيا إلى تضرر عمليتي الهضم والامتصاص .

وتعد الأسباب الحقيقية لضمور الزغابات غير معروفة وغير واضحة . من الممكن أن تصبح المستضدات المختلفة لمكونات الغذاء ، الجراثيم والطفيليات عبر رد الفعل التحسسي الخلوي لها فعالية ، وتعمل على هدم الخلايا الظهارية المعوية .

تؤدي الحمات Viruses الإمراضية المعوية المختلفة نتيجة للخمج Infection إلى فقدان الخلايا الظهارية المعوية وضمور زغابات متعاقبة .

2- اضطرابات الحركة المعوية :

تلاحظ الاضطرابات الوظيفية الحركية للأمعاء على شكل زيادة أو ضعف هذه الوظيفة حيث تؤثر الحركة المختلفة في زمن العبور المعوي للمأكولات .

1- فرط الحركة التمعجية / المعوية / Hyperperistalsis :

يؤدي فرط التمعج إلى نقل سريع للمأكولات عبر الأمعاء وإلى انخفاض زمن العبور المعوي وزمن التماس Contact أيضاً للمحتوى داخل لمعة المعي مع المخاطية ، إضافة إلى انخفاض عام للامتصاص وانخفاض بامتصاص الماء وانخفاض الهضم ، مما يؤدي إلى نشوء الإسهال . وينتج عن ذلك فقدان كبير للمواد الغذائية والسوائل . ويؤثر الذيفان المعوي الجرثومي ، والعامل الغازي ، والنواتج السامة للتخمر والتعفن مثل الأندول ، فينول ، اسكاتول بشكل جوهري في نفوذية الغشاء المخاطي للأمعاء وعلى نقل الشوادر عبر الظهارة وعلى زيادة الحركة التمعجية للأمعاء الدقيقة .

ويحدث فرط التمعج من خلال إثارة وتنبيه مخاطية الأمعاء بالأجزاء الخشنة للغذاء و يشتد التمعج أثناء الإلتهابات المعوية الحادة وأثناء تنبيه الجملة العصبية المركزية / خوف – تهيج / . وقد لوحظ أن تنبيه العصب المبهم ينشط عملية التمعج للأمعاء الدقيقة ، مما يؤدي إلى فرط التمعج ثم يليه الإسهال .

ويلاحظ فرط التمعج بعد إعطاء المسهلات وينتج عنه نقل سريع لمحتوى الأمعاء وانخفاض الامتصاص المعوي . ويمكن أن يصبح التمعج شديداً ، وينشأ عنه تحول التقلص في عضلات الأمعاء إلى التشنج مع آلام شديدة .

2- هبط التمعج Hypoperistalsis :

تؤدي حركة الأمعاء المنخفضة إلى بطء بنقل المأكولات وركودها في مقاطع الأمعاء وينتج عنه نمو زائد لنبيت المعدة والأمعاء وزيادة بامتصاص الماء ونشوء الامساك .

ويلاحظ ضعف التمعج عند انخفاض السيللوز في الغذاء وأثناء انخفاض إفراز الصفراء إلى الاثني عشرية تحت تأثير الأدوية كالأتروبين .

ويمكن أن يؤدي النمو غير العادي للجراثيم في الأمعاء الدقيقة إلى الإسهال بطريقتين :

الأولى : تكون بعض الجراثيم قادرة على تحول أملاح الصفراء المقترنة عبر الحلمه إلى غير مقترنة مما يؤدي إلى نشوء سوء بامتصاص الشحوم .

الثانية : تكون الجراثيم المصلية معروفة ، حيث تعمل على انشطار الحموض الدهنية ذات السلسلة الطويلة ويحدث تضرر لمخاطية الأمعاء عبر هيدروكسي الأحماض الدهنية الناشئة أو قد تضطرب حصيلة الشوارد المنقولة في ظهارة الأمعاء .

3- اضطرابات الامتصاص المعوي :

يتضرر الارتشاف عبر جدار الأمعاء نتيجة لعبور المأكولات السريع أو تحدث اضطرابات بوظيفة الجهاز الارتشافي . ويلاحظ أن سوء الامتصاص مترافق على الأغلب مع سوء الهضم

كمتلازمة سوء التمثل Malassimilation ، ومتلازمة سوء الإمتصاص . وتكون نتائج سوء الامتصاص الزيادة الأسمولية داخل لمعة الأمعاء واختمار شديد Fermentation في المعي الغليظ ومن ثم الإسهال ويمكن أن تكون عمليات الهضم والارتشاف المضطربة عرض لأمراض الأمعاء .

ويلاحظ أثناء اضطراب الامتصاص قصر مدة عبور المأكولات في الأمعاء بسبب ازدياد التمعج الشديد ويضطرب امتصاص المواد الغذائية والماء . وغالباً ماتكون اضطرابات الارتشاف نتيجة لتضرر في الإفراز Secretion / في إفراز الغدد المعوية والغشاء المخاطي ، البنكرياس والكبد / ، مما يؤدي إلى معالجة الغذاء معالجة غير كافية .

السببيات :

1- قلة ظهارة الغشاء المخاطي المعوي الممتصة بسبب أضرار كبيرة بسطح الظهارة مع ضمور للزغابات مثل : الخمج الجرثومي والحموي ، انسمامات ، والمضادات الحيوية / الصادات / ، طفيليات داخلية أو خارجية .
2- اضطراب نقل المواد الغذائية نتيجة نزح الليمف المرضي Drainage ، واضطراب التروية الدموية المعوية أو فرط الإفراز أو النضح Exudation
3- اضطراب بوظيفة الجهاز الارتشافي أثناء تضرر الخلايا الظهارية للغشاء المخاطي .
4- الوسط غير ملائم أثناء ارتفاع قيمة ب . هـ المترافق بانخفاض الامتصاص .
5- ضعف الوظيفة الامتصاصية لجدار الأمعاء أثناء إلتهاب الأمعاء الحاد وأحياناً عدم الارتشاف على الاطلاق مع تزايد كمية الراشح الإلتهابي وغير الإلتهابي بلمعة الأمعاء ، مما يؤدي إلى الإسهال . ويحدث أثناء إلتهاب الأمعاء المزمن صعوبة الارتشاف بسبب إجهاد الغشاء المخاطي للأمعاء .
6- تعتبر المنبهات الألية والكيميائية ذات تأثير مرضي في الغشاء المخاطي للأمعاء وينشأ عنه كبح أو قلة في الامتصاص .
7- يلاحظ عسر الهضم بسبب اضطراب الهضم الجداري المعوي ، مما يؤدي إلى سوء امتصاص الفيتامينات والأملاح النادرة / حديد – نحاس – منغنيز – زنك / وينتج عنه اضطراب في تكوين Hb ونشوء الأنيميا الغذائية .

4- اضطرابات الإفراز :

يمكن أن تزداد أو تنقص عصارة الأمعاء . ويتأثر الإفراز بمحتوى الأمعاء وبالطرق الآلية ، والكيميائية ، والهرمونية ، والعصبية .

1- فرط الإفراز Hypersecretion :

يعتمد فرط الإفراز على تنبيه نقل الشوادر الفعالة في الخلايا الظهارية المفرزة Cryptae لخبايا الزغابات ويسبب طرح الكهارل في لمعة الأمعاء ونتيجة لذلك يرتفع الضغط الأسمولي ، مما يؤدي من جديد إلى شدة تيار الماء الداخل في لمعة الأمعاء وينشأ عنه الإسهال الإفرازي ، ويكبح امتصاص الكهارل في الوقت نفسه من خلال ظهارة الخلايا المعوية لقمة الزغابات .

يؤدي فرط الإفراز اللمعي الدقيق غالباً إلى قوام الروث مائي أو رقيق وخاصة عند المواليد حديثة الولادة وينشأ عن ذلك النشاف Dehydration والحماض Acidosis ، ويكون السائل المفرز في لمعة المعي على الأغلب إسوي التوتر Isotonic وقلوياً Alkali ويكون معيار الكالسيوم ، والمغنزيوم والبروتين في لمعة المعي منخفضاً وبالعكس تكون شوارد الصوديوم ، والكلور والكربونات HCO3 مرتفعة .

السببيات :

1- كثرة تهيج الغدد المعوية واشتداد ترويتها الدموية أثناء إلتهابات الأمعاء الحادة ، مما يؤدي إلى زيادة إفرازها ويصل سائل أكثر إلى اللمعة . وينشأ عن زيادة الإفراز الإسهال المترافق بزيادة الحركة التمعجية .

2- يمكن أن يزداد إفراز الأمعاء بشدة في حالات الخوف ، والانفعالات العاطفية ، والإثارة ، والفزع ، مما يؤدي إلى نشوء براز مائي / إسهال / خلال مدة وجيزة .

3- يؤدي انسمام الأمعاء الجرثومي مثل السلمونيله التيفية الغازية Sallmonella typhi nurium ، الضمة الهضمية Vibrio cholerae ، والاشريكية القولونية Escherichia coli إلى فرط الإفراز المعوي .

4- يمكن أن ينشأ عن البروستاغلاندين / موثين / Prostaglandin أو الهرمونات المعوية مثل عديد الببتيد Polypeptid إفرازات معوية شديدة .

5- توتر العصب المبهم / مثل تأثير الأتروبين / .

ويتماشى فرط الإفراز في الأمعاء الدقيقة مع اضطراب بالامتصاص في الأمعاء الغليظة .

2- هبط الإفراز Hyposecretion :

يلاحظ أثناء الالتهابات المزمنة المترافقة مع ضمور الغدد المعوية وانعدام الإفراز ، إضافة إلى التهاب الغدة نفسها والأورام .

5- الإسهال Diarrhea :

هو كثرة التغوط أو إفراغ البراز ذي القوام الرقيق والمائي ويحتوي البراز على معيار مرتفع من الماء ويعد مؤشرا للأمراض المعدية ـ المعوية . ويمكن أن تحتوي كميات البراز الكبيرة على الفبرين Fibrin وعلى الدم Blood .

ويتصف هذا الاضطراب بوظيفة الأمعاء أيضاً بالزحار Dysentery . ويعتبر الإسهال نتيجة لسوء الامتصاص وفرط إفراز الأمعاء وينشأ عن ذلك سرعة انتقال المأكولات عبر مقاطع الأمعاء / زيادة الحركة التمعجية / ، مسببة امتصاصاً ضعيفاً للعناصر الغذائية والماء والشوارد ، إضافة إلى النشاف وحموضة الدم وسوء التغذية عند المواليد الصغيرة

السببيات :

أ- الإسهال غير المعدي :

1- الإسهال الناجم عن التغذية غير المنتظمة وشرب الماء بشكل غير منتظم ، مما يؤدي إلى اضطراب وسوء في الامتصاص .

2- الإسهال الناجم عن زيادة البروتينات المتناولة أو سوء هضمها .

الإمراض : تلاحظ زيادة الحركة التمعجية للأمعاء نتيجة لتنبيه المنتجات المتفسخة مخاطية الأمعاء وسوء امتصاص البروتين .

3- الإسهال الناجم عن غذاء غني بالمواد الدهنية وذات النوعية الرديئة ، مما يؤدي إلى قلة الخمائر اللازمة لامتصاص الشحوم وقلة إفراز الصفراء وتعدد الجراثيم وخاصة الإشريكية القولونية .

الإمراض : تنبه المواد الشحمية غير المهضومة وغير الممتصة الغشاء المخاطي للأمعاء وينتج عنها فرط التمعج .

4- الإسهال الناتج عن سوء الهضم بسبب زيادة تناول السكريات واضطراب إفراز أنظيمات الهضم .

الإمراض : تزداد الحركة التمعجية للأمعاء بسبب تنبيه المنتجات المتخمرة من السكريات وغير المهضومة للمستقبلات بمخاطية الأمعاء ، إضافة إلى سوء الامتصاص .

5- الإسهال المَعِدي : ينتج عن تخمة المعدة

الإمراض : تحدث اضطرابات بوظائف العمليات الأساسية .

6- الإسهال العصبي : يحدث بسبب تهيج العصب المبهم ، مما يؤدي إلى سوء الامتصاص .

الإمراض : ينشأ عن تنبه العصب المبهم فرط التمعج وإفراز غير طبيعي لخمائر الهضم .

7- نقص فيتامين آ / A / : يعمل نقص فيتامين آ على خفض مقاومة الغشاء المخاطي للأمعاء .

ب – الإسهال المعُدي :

1- خمج جرثومي سببه باراتيفوئيد السلمونيلة – الإشريكية القولونية – كلوستيرديوم البستوريله
2- خمج حمي / فيروسي /.
3- خمج طفيلي الإشريكية القولونية

ج – الإسهال التسممي : يحدث نتيجة التسمم بالنترات ، وحمض هايدروسانيك ، وحمض أوكساليك ، والفسفات العضوية ، والقلويات ، والزئبق ، والنحاس ، والرصاص ، والموليبديوم ، والزرنيخ .

الإمراض : تؤدي المواد السامة إلى فرط التمعج وسوء امتصاص العناصر الغذائية وفرط إفراز الغدد المعوية .

ء – الإسهال الاستقلابي : يلاحظ أثناء مرض تخلون الدم والتنكرز الشحمي / النشواني / .

هـ – إسهال الخمج الفطري .

و- الإسهال الألرجي : يلاحظ بعد تناول بعض الاغذية مثل البروتينات ، الصويا ، الحليب / ، ويحتمل أن له علاقة وثيقة مع أعراض الأرجية / الشري – اكزيما / .

الامراض :

يبدأ مرض الإسهال باضطرابات وظيفة القناة المعدية المعوية وتحدث عبر آليات إمراضية مختلفة ، ويكون في مقدمة الاضطرابات زيادة الضغط الأسمولي في لمعة الأمعاء ، وفرط الإفراز للكهارل والسوائل وتغير نفوذية مخاطية الأمعاء ، وزيادة الحركة التمعجية ونقصان الامتصاص في الأمعاء

وتلاحظ اضطراب العمليات الأساسية الثلاث :

1-اضطراب الإفراز : ينشأ عن هذا الاضطراب زيادة في إفراز السوائل المائية والكهروليتية وسوائل الجسم إلى داخل لمعة الأمعاء من خلال :

أ-إفراز معوي نشيط .

ب-زيادة النفوذية المعوية : تلاحظ نفوذية الخلايا الظهارية للغشاء المخاطي للأمعاء / الماء والكهارل / ويحدث تيار معاكس عال من الماء والكهارل الممتصة إلى داخل لمعة الأمعاء .

2-سوء الامتصاص : ينخفض امتصاص المواد الغذائية والسوائل والماء والكهارل ، ويعود ذلك إلى زيادة الحركة التمعجية للأمعاء .

3-فرط الحركة التمعجية للأمعاء .

ويظهر فقدان السوائل المعوية نتيجة للآليات المختلفة التالية :

1- تغيرات في النفوذية .

2- إسهال إسمولي .

3- حركة الأمعاء المضطربة .

4- فرط الإفراز .

ويظهر فقدان السوائل والكهارل في الأمعاء الدقيقة على شكلين إمراضيين :

1- فقدان السوائل إسويّ التوتر / متساوي التوتر / .

2- فقدان السوائل منقوصة التوتر .

نتائج الإسهال :

1- فقدان المحاليل الكهروليتية /الكهارل/ Na^+ , K^+ , Mg^{++} , CL^- , $HCO3^-$

2- فقدان سوائل الجسم بسبب نزع الماء من الجسم وينشأ عن ذلك تركيز الدم .

3- التجفاف (الإنكاز)وهبوط الدورة الدموية، وحماض الدم، وصدمة وقصور كلوي

4- هبط حجم الدم ونقص التأكسج : ينتج عن الإسهال التجفاف وتقلص البلازما ، مما يؤدي إلى نقص بسيولة الدم ونقص الامداد الأكسجيني بوساطة هيموغلوبين الدم إلى الأنسجة والأعضاء الحيوية بسبب ضعف الاستقلاب ونقص بـ ال O2 الخلوي .

5- يؤدي اضطراب التوازن الحمضي القاعدي إلى الحماض وأن نقص البلازما والتجفاف يقلل من جريان الدم إلى الكلية وداخلها .

6- يحدث تنشيط دورة حمض اللبن : إن إمداد العضلات بالأكسجين غير كاف بحيث يتم تكوين حمض اللبن الزائد عن طريق حمض البيروبيك .

7- نقص سكر الدم وفقدان البروتين (الهدم ، سوء الامتصاص) ونقص بكتلة الجسم .

8- اضطراب كبير بالتوازن المائي الكهروليتي .

تؤدي حموضة الدم أثناء الإسهال إلى :

1- إنتاج عالٍ من حمض اللبن في العضلات بسبب التجفاف ونقص الأكسجين.

2- يلاحظ نقص $HCO3^-$ الشاردة السلبية لحمض الكربون وشاردة K^+.

3- يلاحظ نقص طرح H^+الشاردة الإيجابية الهيدروجينية عبر الكلية نتيجة انخفاض انسياب أو جريان الدم إلى الكلية بسبب التجفاف .

4- قلة طرح غاز $CO2$عبر الجهاز التنفسي.

وتعد علامات حموضة الدم الشديدة هي:

1- ارتعاش وتشنج العضلات.

2- حركات لا إرادية.

3- عدم التلاؤم مع الوسط المحيط فالغيبوبة.

4- عدم انتظام ضربات القلب.