الشيخوخة وامالي حيوية

نقلاً عن العلامة متشنيكوف

(٤) العلاقة بين طول العمر والجهاز الهضمي

معاً بحثنا ونقشنا في نظام الجهاز التنفسي والدموي والبولي وفي الاعضاء العصبية والتناسلية فاننا لا نجد ركناً نستند اليهِ في تفسير قصر حياة ذوات الثدي بالنسبة الى حياة الطيور وحياة ذوات الدم البارد ولا نجد تعليلاً لذلك الاَّ في الجهاز الهضمي

يختلف التركيب التشريحي للجهاز الهضمي في ذوات الفقرات اختلافاً كبيراً في حجمهِ وهيئتهِ ووضعهِ فهو يغلظ ويكبر حجمهُ في ذوات الثدي ويضعف على سلسلة نازلة من الزحافات الى الحيوانات الامفيبية (التي تعيش في الماء والهواء كالضفادع) فالاسماك فالطيور . ففي الزحافات يصغر حجمهُ كثيراً ويكون المعى الغليظ فيها بشكل جيب جانبي يشبه الاعور في ذوات الثدي . وفي الحيوانات الامفيبية تقل اهميتهُ كثيراً ويظهر فيها بشكل كيس كبير متسع . وفي الاسماك هو اقل الجهاز الهضمي اهميةً اذ يكون فيها بشكل قناة قصيرة وقليلة الاتساع بالنسبة الى المعى الدقيق . ويختفي في الطيور كل اهميتهِ وفي بعضها يفقد بالكلية وفي البعض الآخر يكون بشكل خط مستقيم . ويكون للبعض الآخر اعوران قصيران او اثنان كما في الثور والبزاة وكواسر الليل وكواسر النهار والحمام والدجاج والبط . واما في الطيور العدَّاءة كالنعام فيغلظ الاعوران كثيراً وقد وجدنا طولها في النعام الاميركاني المعروف بالناندر يعادل تقريباً طول ثلثي المعى ووزنهما يخطو بان ٨٨٠ جراماً وهو يعادل $\frac{1}{5}$ ثقل النعامة

فالمعى الغليظ ضعيف في الطيور ولا وجود لهُ في بعضها واما في ذوات الثدي فكبير الحجم ويبلغ حدَّاً كبيراً من النمو والاتساع ولهذا سمي بالمعى الغليظ . وسمي المعى المتوسط بينهُ وبين المعدة بالدقيق لدقتهِ وضيق قناتهِ وهو قسمان اكبرهما يعرف بالقولون وهو لا يكون كبيراً وثانياً الاَّ في ذوات الثدي واصغرهما طرفهُ النهائي الذي يغور في الحوض . ويتخذ المعى الغليظ بسبب طولهِ شكل التلافيف ولا يستقيم الاَّ في طرفهِ النهائي ولهذا سمي بالمستقيم فيشبه وضعهُ في الحوض شكل المعى الغليظ في بقية ذوات الفقرات

يستنتج مما سبق نتيجتان صحيحتان الاولى ان ذوات الثدي اقصر عمراً من الطيور ومن ذوات الفقرات الدنيا والثانية ان المعى الغليظ في ذوات الثدى اطول كثيراً مما هو في بقية ذوات الفقرات - فهل كان ذلك اتفاقاً او ان بين الامرين رابطة سببية ؟ وهذا ما نريد بيانهُ والجواب عليهِ

وبياناً لذلك يجب ان نعرف ما هي وظيفة المعى الغليظ وما هي درجة عملهِ في الهضم - فنقول اولاً انهُ بالاجمال لا يقوم بوظيفة الهضم الاَّ ما قل وندر كما يظهر من التفاصيل الآتية التي نبين فيها عملهُ في كل صف من رتبة ذوات الفقرات

ففي الصفوف الواطئة كالاسماك والامفيبيا والزحافات والطيور ليس المعى الغليظ سوى مخزن للفضلات الغذائية لا يعمل في هضمها اقل عملٍ لانها تهضم في المعدة وفي المعى الدقيق قبل ان تصل اليهِ ولكن الاعور يقوم بعمل صغير قليل الاهمية واما الزحافات وهي الصف الاول من ذوات الفقرات الذي يظهر فيهِ هذا المعى فقد يكون لهُ بعض العمل الهضمي لشابهتهِ للمعى الدقيق لانهُ لا يختلف عنهُ الاَّ قليلاً - واما الطيور فهي بعكس ذلك لان الاعورين فيها ينفصلان انفصالاً تامًّا عن القناة الهضمية فترد اليها كمية من الغذاء وتستقر فيهما مدة طويلة حيث يتم هضمها - وقد وجد بعضهم في اعوري الطيور عصارات لهضم الزلال والنشا وتحويل سكر القصب ولكنهُ لم يجد عصارة لهضم المواد الدهنية - على ان قوة الهضم هذه ليست قوية لان استئصال الاعورين من الديوك والبط لا يشوش بنيتها وتستطيع ان تحتملهُ بسهولةٍ - وبما ان الاعورين اثريان في عدد كبير من الطيور ومفقودان في كثير منها فمن اواضح انهُ يمكن الاستغناء عنهما وانهما سائران في الطيور القهقرى ما عدا الطيور الداجنة فانهما ناميان فيها نموًّا كبيراً - الاَّ اننا لا نعرف شيئاً ثابتاً عن وظيفتهما الهضمية فيها

وهذه الاختلافات هي في ذوات الثدي اظهر واكبر مما هي في الطيور لان المعى الغليظ يكون في بعض انواعها كما في الخفاش شبيهاً بالمعى الدقيق ويظهر كأنهُ استطالة منهُ واذا كان كذلك وجب ان يكون لهُ بعض العمل في الهضم الاَّ ان هذه الحالة هي حالة استثنائية - والغالب ان يكون المعى الغليظ منفصلاً بصمام عن المعى الدقيق انفصالاً واضحاً وان يتصل بالاعور الذي يبلغ احيانًا حجماً كبيراً جدًّا ويكون في الفرس على هيئة جيب كبير مخروطي الشكل منتفخ الجدران ومعدل سعتهِ ٣٥ لتراً - ويظهر نموًّا زائداً في الحيوانات الاخرى التي تقتات بالنبات كالفيل وفي قسم كبير من الحيوانات القارضة فترد اليهِ المواد الغذائية بمقادير

كبيرة وتستقر فيه مدة طويلة ولا ريب انهُ يفعل في هضمها . الاَّ انهُ في كثير من ذوات الثدي التي تفتات بالحوم يكون مفقودًا كالقط والكلب ففعلهُ الهضمي اذًا اما مفقود واما ضعيف الى درجة لا يعتد بها . واما المعي الغليظ نفسهُ فلا ريب في انهُ لا يقوم بعمل هضمي مهما كان صغيرًا الاَّ في حالة استثنائية كما في الخفاش لان البحث لم يكشف عملاً هضميًا للمعي الغليظ في الجرذ والفار . وقد اثبتت الابحاث الكثيرة في الانسان ان القولون لا يعمل في الهضم واظهرت ابحاث علماء الفسيولوجيا ان هضم الاغذية وتمثيلها يكاد ينحصر في ذوات الثدي في المعي الدقيق وان المعي الغليظ لا يقوم بعمل هضمي الاَّ في بعض الاحوال المرضية التي فيها تنتقل المواد الغذائية مع ما يخالطها من العصارة الهضمية من المعي الدقيق الى المعي الغليظ حيث يتم هضمها . ويجري هذا الانتقال بفعل الحركة الدودية للمعي الدقيق

فالمعي الغليظ ليس عضوًا للهضم ولكنهُ يمتص السوائل اواردة من المعي الدقيق بدليل ان بقايا الاطعمة تخسر سوائلها فيه فتجمد المواد البرازية وهذا الامتصاص يقتصر على الماء دون سواهُ اي ان القولون يمتص الماء بسهولة ولا يمتص بقية السوائل

وقد توجهت الانظار الى درس هذه المسئلة درسًا طويلاً لانهُ كثيرًا ما يعرض في بعض الامراض ان تمتنع تغذية المريض من الفم فتعرض حياتهُ لخطر الشديد ان لم يعوض عن الفم بطريق آخر فجربوا الحقن بالمواد الغذائية عن طريق المستقيم واسفرت النتيجة عن فائدة محدودة الى مدة محدودة لان قدرة المعي الغليظ على الامتصاص محدودة . وظهر لبعضهم ان القولون كلهُ لا يمتص اكثر من ٦ جرامات من الزلال وهي كمية صغيرة من القوة الغذائية اللازمة وظنوا انهُ يستطيع ان يمتص باكثر سهولة المواد الشبيهة بالزلالية اذا سبق هضمها هضمًا صناعيًا وتحولت الى بيتون فظهرت النتيجة غير كافية وثبت من التجارب الحديثة على كلب اصيب بناسور في الاعور وعلى انسان فيه ست صناعية في القولون ان المعي الغليظ لا يمتص زلال البيض ولا الكزين لا يمتص الاَّ ما قل من الماء وسكر القصب والجليكوز ولكنهُ يمتص السوائل القلوية لمواد البرازية . ورغم ضعف قوته هذه قد يمكن ان يغذى المريض ببعض السوائل الغذائية واخصها اللبن

فالمعي الغليظ اذًا ليس عضوًا للهضم بل للافراز لانهُ مجهز بكمية من الغدد الصغيرة التي تفرز مخاطًا لترطيب المواد البرازية وسهولة اخراجها . واذا كان ذلك كذلك فهل تعلل زيادة نموه في ذوات الثدي عما في بقية ذوات الفقرات ؟

جوابي على ذلك ان المعى الغليظ اتخذ حجماً كبيراً في ذوات الثدي لكي تتمكن من العدو مدة طويلة بدون ان تضطر الى الوقوف للتغوط وعلى ذلك يكون المعى الغليظ مستودعاً لفضلات الطعام وتكون وظيفته حجز تلك الفضلات مدة ما طالت او قصرت

ان الحيوانات الامفيبية والزحافات كسولة وبطيئة الحركة وهي كذلك لانها مجهزة بجهاز دفاع يقيها من الخطر كالسم في الافعى والدرقة المتينة في السلحفاة والقوة الفائقة في التمساح . واما ذوات الثدي فتحتاج الى العدو بسرعة لتقبض على فريستها او تنجو من عدوها وهي لا تستطيع ان تقوم بهذه الحركة الخفيفة الا بسبب نمو قوائمها وزيادة حجم معاها الغليظ الذي تحجز فيه المواد البرازية مدة طويلة

والمعروف ان ذوات الثدي تضطر عند تفريغ امعائها الى الوقوف واتخاذ شكل خصوصي ولا يخفى ما في ذلك من الخطر عليها في الدفاع عن حياتها . والحيوان من ذوات الثدي آكلة اللحوم الذي يضطر الى الوقوف عند ما تنقضاض على فريسته يكون اقل اهلية من الحيوان الذي يعدو وينقض بدون اضطرار الى الوقوف . والحيوان من ذوات الثدي آكلة النبات الذي يعدو بسرعة هرباً من حيوان مفترس يستطيع ان يتجنب الخطر بمقدار ما يستطيع ان يعدو بلا وقوف . وقد انكر بعضهم عليَّ هذا الرأي واعترض بان المستقيم يكفي وحده لحجز الفضلات الغذائية وان الخيل تستطيع ان تبرز اثناء عدوها . على اني لا أرى قيمة لهذا الاعتراض لان المواد البرازية اذا اجتمعت في المستقيم ظهرت الحاجة الضرورية الى طردها فهو لا يستطيع ان يحجزها مدة طويلة ولان الخيل التي تبرز اثناء جريها هي الخيل المقرونة الى العربات التي تعدو الخبب واما اذا كانت طليقة واسرعت في عدوها فانها لا تقدر على التبريز الا اذا وقفت ولم يقل احد انهُ شاهد خيل السباق تبرز في جاريتها جريها السريع . وحيثما وجدت الحيوانات الخفيفة كالغزلان والوعول في البراري والحقول او في الحدائق الفسيحة لا يشاهد برازها الا متجمعاً . وفي الدفاع عن الحياة سواء كان بالانقضاض على الفريسة او بالهرب من العدو لا يسير الحيوان سيراً بطيئاً او يعدو الخبب كما تسير او تعدو الخيل المقرونة الى العربات بل يعدو عدواً سريعاً كما لا يخفى وبناء على هذه النظرية تكون زيادة نمو المعى الغليظ موافقة لحاجة الجسم الجوهرية في الدفاع عن الحياة ولكنهُ رغم هذه الفائدة اصبح مصدراً لكثير من العوارض المرضية ومن ثم

لتقصير مدة الحياة لان فضلات الطعام التي تجتمع وتحجز في المعى الغليظ تصير مأوى للكروبات وتحدث فيها اختمارات شتى واحدها اختمار التعفن الذي يضر بالصحة اضراراً متنوعة وبالنتيجة اصبح سبباً لتقصير العمر

لا ينكر ان يبقى بعض الناس بضعة ايام بدون ان يفرغوا امعاءهم من الفضلات الغذائية وبدون ان يضرُّوا ضرراً مباشراً الاَّ ان الغالب ان يعقب ذلك اضطرابات صحية مختلفة وخصوصاً في اصحاب الاجسام السمينة وكثيراً ما نرى ذلك في الاطفال فتظهر اعراض التلبك المعوي في الطفل بصعود الحرارة الى الدرجة ٣٩ و٤٠ وسرعة النبض واكداد السحنة وغور العيون والاضطراب والارق ووسخ اللسان والبخر واحياناً بالتشنجات ويبوسة الرئة والحوَل مما يدل على تطرق السموم الى النسيج العصبي وقد تشتد الاعراض الى درجة الاغماء ويغلب ان يظهر نقاط على الذراعين والفخذين والاليتين او يحصل اسهال نتن الرائحة وكلها اعراض تنذر بالخطر وتشفى غالباً بعد تنظيف الامعاء بمسهل تنظيفاً كافياً

وتصاب النفساء بعد حجز المواد البرازية بقشعريرة برد شديدة يعقبها حمى فتصعد الحرارة الى ٣٩ ويشتد الم الرأس والبطن ويسرع النبض ويوسخ اللسان وتنتن رائحة النفس وتفقد قابلية الطعام ويشتد العطش ويظهر القولون باجزاء متصلباً لما فيه من المواد البرازية المتجمدة فحتى النفساء مسهلاً وتساعد بحقنة في المستقيم ويُقصر غذاؤها على اللبن لتفرغ الامعاء وتزول كل الاعراض المرضية وتعاود الى الصحة بسرعة

ويؤثر حجز المواد البرازية بنوع خصوصي في المصابين بالامراض القلبية والكبدية والكلوية فيجب عليهم ان يحافظوا دائماً على نظام جهازهم الهضمي وان يتقوا القبض غاية جهدهم

يعرف ذلك كلُّ الاطباء الذين تقع هذه الحوادث تحت نظرهم ويعرفون النتائج الحسنة التي تحصل بعد تنظيف الامعاء بالمسهل . وثبت بتجارب في الحيوانات ان حجز المواد البرازية الصناعي بعد ربط المستقيم او قسم آخر من المعى يوقع الحيوان في خطر كبير

لا يبقى بعد ذلك مجال للريب في ان المكروبات تتكاثر في الامعاء في الفضلات الغذائية وتكون مصدراً للمرض واذا خلت المواد البرازية من المكروبات كما هو الحال في براز الجنين او براز الطفل المولود حديثاً المعروف بالميكونيوم خلت من الضرر . ولا ينكر وجود مكروبات في المواد البرازية عديمة الضرر الاَّ ان وجودها لا يمنع ضرر المكروبات الاخرى

التي حاول العلماء بيان عملها وتعيين ضررها فاعترضتهم صعوبات جمة فزعموا انها تفرز سموماً تمتصها جدران الامعاء فتحصل العوارض التي ذكرت . وعلى ذلك شاع مذهب التسمم الذاتي في الاطفال والحوامل والنوافس والمصابين بامراض القلب والكبد والكليتين وحاول العلماء عزل تلك السموم ليتمكنوا من درسها درساً دقيقاً فاعترضتهم صعوبات كثيرة لانهم يضطرون في عزلها الى الترشيح والحرارة ومضادات الفساد التي تفسد بها السموم المكروبية فتضيع الغاية من استعمالها . وقد نجح بعضهم اخيراً بمعالجتها بحرارة ٥٧ — ٥٩° وهي الحرارة التي يرجح انها لا تفسد فعل السم كما تفسده الحرارة العالية وحقنوا بالسم الناتج بعد هذه العملية اوردة الارانب فماتتها بسرعة . وحقنوا بعضها بكميات صغيرة فاحدثت الحقن فيها انحرافات شبيهة بما يحصل من عجز المواد البرازية وجروا على هذه الطريقة في تحضير سموم المكروبات التي تتولد في انسداد الامعاء وحقنوا الحيوانات بها فظهرت فيها الاعراض التي تظهر في حالة انسداد الامعاء في الانسان او في احوال عجز المواد البرازية من اي سبب كان وهي القيء والتشنج والتواء الرقبة والظهر الخ

والسموم المرضية لم تدرس كلها درساً كافياً وما عرف منها الى الآن يدلُّ جلياً على انها تدخل البنية بواسطة امتصاصها من الجدار المعوي . ومن امثلة ذلك سم الحموم المتددة وهو سم اذا اعطيت منهُ نقطة لارنب اماتتها باعراض تشبه اعراض التسمم الذي يحصل من تناول المواد الغذائية الفاسدة . ومنها سم الحامض البوتيريك والسموم التي تنتج من تعفن المواد الزلالية التي تنتشر كثيراً في المعى الغليظ وتظهر غالباً بعد انحراف الهضم بجشاء غاز فاسد تشبه رائحتهُ رائحة البيض المذر (وهو غاز الهيدروجين الكبرت وغاز المستنقعات) وبالبراز الخبيث النتن وهذا لا يبقي ريباً في فعل مكروبات التعفن

وما خلا السموم المكروبية في الامعاء توجد سموم اخرى لا ريب فيها كبعض مشتقات البنزول كالفينول والبنزيدين الخ (وكالاملاح الشادرية وكثير غيرها . وما من احد يجهل ان القبض يساعد كثيراً على التعفن المعوي ويحدث من ثمَّ انحرافاً في الصحة . وبراز المصابين بالقبض يحتوي على كمية صغيرة من المكروبات لا تدل على ما هو حاصل في البنية لانها اذا فرَّغ المعى بحقنة او بمسهل خرجت كميات كبيرة من البكتيريا من انواع متعددة فضلاً عن ان فحص البول يدل على زيادة المواد الاثيرية المحوَّلة التي تتولد من التعفن المعوي

ولا يبعد ان تتطرق المكروبات المعوية مباشرة الى الدورة الدموية لاننا كثيراً ما نشاهد في الجوارض التي تحصل من حقن المواد البرازية اعراضاً كثيرة شديدة الشبه باعراض العلل الحقيقية المستقلة ولعل الابحاث المستقبلة اذا وجهت الى هذا السبيل تكشف وجود مكروبات من مصدر معوي في دم الاطفال المرضى وفي دم الحوامل والنوافس

قد تضاربت الآراء في مسئلة مرور المكروبات من الجدار المعوي وكثر الاخذ كثيراً في هذا الموضوع بدون ان يستقروا على رأي الاَّ انهُ لا يصعب علينا ان نقف على الظواهر التي تظهر في المعى الكثير المكروبات . فالجدار المعوي السليم هو حاجز قوي يمنع دخول المكروبات الى الجسم ومع ذلك لا يخلو ان بعض البكتريا تخترقهُ فتدخل الى الدم والى الاعضاء . فقد اظهرت التجارب الكثيرة التي اجريت في الحيوانات ان المكروبات تخترق جدران الامعاء وتستقر في الغدد الليمفاوية المجاورة او في الرئتين والطحال والكبد واحياناً تسير الى الدم والليمفا . ثم بحثوا ليعلموا هل تخترق تلك المكروبات سطح الجدار السليم او انها لا تخترقهُ الاَّ اذا كان مصاباً بعلة ما فصرحت على ان ذلك لا يفيدنا فائدة عملية . لاسيما ان جدار القناة الهضمية سريع العطب يؤذيه اقل لمس حتى أن الين المجسات اذا ادخل الى المعدة قد يحدث فيها اذى كافياً لاختراق المكروبات منها الى الدم رغم كل ما يؤخذ من الاحتراس في هذا العمل البسيط الدقيق . ثم ان جدار القناة الهضمية في الحياة الاعتيادية يسهل غالباً سبيل المرور للمكروبات كما يستدل من وجودها على الدوام في الغدد المعوية في الحيوانات السليمة والجيدة التغذية

لا مشاحة ان المكروبات المعوية وسمومها قد تنتشر في الجسم وتحدث فيهِ اعراضاً مختلفة نوعاً واهميةً وان المكروبات اذا كثرت في القناة الهضمية اصبحت مصدراً للمرض ومن ثم سبباً لقصر الحياة . وبما ان المعى الغليظ هو اكثر القناة الهضمية مكروبات وبما انهُ اكثر التساعاً في ذوات الثدي مما هو في سائر انواع ذوات الفقرات فيجوز لنا القول انهُ سبب كبير لقصر عمرها

الدكتور

امين ابو خاطر