الفصل الحادي والثلاثون

دراسات وظيفة المريء
ESOPHAGEAL FUNCTION STUDIES

دونا إ. مازياك، ف. غريف بيرسون
Donna E. Maziak, F. Griff Pearson

إن التقييم الموضوعي لوظائف المريء هو مهم جدا وذلك لتحديد وتعريف الفسيولوجيا الإمراضية الكامنة في إضطرابات وأمراض المعي الأمامي بشكل دقيق قدر الإمكان، حيث إنه قد يشكو بعض المرضى المصابين بآفات مريئية معينة من أعراض غير نوعية، وغير نموذجية، ولا تعتمد على أساس تشريحي. لذلك ولمعرفة الآلية الإمراضية للأمراض السابقة بشكل دقيق كان لا بد من إجراء استقصاءات إضافية تعرف بدراسات وظيفة المريء. وقد وصفت عدة أشكال للدراسات السابقة إلا أن بعضها معقد نسبياً وغير وظيفي ولا ينسجم مع أساليب الممارسة الطبية الحديثة، إلا أن التطور التكنولوجي الحديث والذي ترافق مع ظهور (أقطاب مصغرة لقياس درجة الحموضة في الجسم الحي miniaturized PH electrode، وأجهزة استشعار الضغط pressure tranducers، ومسجل البيانات الرقمية المحمول portable digital datarecorders) أدى إلى تطور أجهزة متنقلة لمراقبة المعي الأمامي لمدة ٢٤ ساعة وذلك خلال ممارسة المريض لحياته اليومية، وتقوم الأجهزة السابقة بمراقبة وظيفة المريء والمعدة. وبسبب التباين الموجود بين التقنيات المستعملة وبين الفنيين الذين يقومون بإجراء الاختبارات السابقة، كان لا بد لكل مخبر من أن يقوم بتحديد مستوى التقنيات الموجودة لديه والقيم الطبيعية الخاصة به.

دراسات ضغوط المريء
Esophageal Manometry

١ – الاستطبابات:

- تقييم حركية جسم المريء.
- تقييم وظيفة المعصرة المريئية السفلية.
- تقييم الطور البلعومي المريئي لعملية البلع (كمثال تقييم المعصرة المريئية العلوية).

obeikandl.com

٢- طريقة إجرائها: تعتمد عملية قياس ضغوط المريء على إدخال ناقل كهربائي حساس للضغوط أو يمكن استعمال قثاطر ذات ثقوب جانبية، يتم وصلها إلى ناقل خارجي.

يوضع المريض على حمية مطلقة طوال الليلة السابقة لإجراء الاختبار، وفي اليوم التالي يتم إمرار القثطرة عبر الأنف إلى المريء ومن ثم المعدة ويتم تسجيل قيمة الضغط في المعدة هنا وتوثيقه. ومن ثم يتم سحب القثطرة بمقداره ٠,٥ - ١سم كذلك وتسجيل الضغوط على كامل طول المريء الداخلي.

كذلك تسجيل الاستجابات عندما يقوم المريض بعملية البلع الجاف (لا شيء عبر الفم) وكذلك عند إعطائه ٥ مل من الماء.

٣- النتائج Results:

- المعصرة المريئية السفلية LES:

تعرف نقطة الانعكاس (التحول) التنفسي: بتغير حركة البطن الإيجابية التي تحدث أثناء التنفس (مؤدية إلى زيادة الحجم داخل التجويف الصدري) إلى تغير سلبي في حجم القفص الصدري. وتفيد هذه بإيضاح طول المعصرة المريئية السفلية المتعرض للضغط داخل البطن ومدى تردد هذا التعرض. عادة يتم حساب قيمة الضغط (القيمة الطبيعة الوسطية ١٣ ملم زئبقي)، طول المعصرة الكلي (وسطياً ٣,٥ سم)، طول الجزء البطني من المعصرة المعرض للضغط (وسطياً ٢سم). كما يجب ملاحظة استرخاء المعصرة المريئية السفلية LES أثناء عملية البلع.وبفضل التطورات العلمية الحديثة أصبح بالإمكان حساب ومعرفة ضغط المعصرة المريئية السفلية LES، وتقدير حجمها وبالتالي تحديد مقاومة resistant LES هذه المعصرة.

- جسم المريء:

يستخدم قياس ضغوط المريء لتقييم القوة الدافعة في جسم المريء وذلك أثناء البلع الجاف والرطب (بلع السوائل أو بلع اللعاب). يقدر الضغط المريئي الأصغري (الناتج عن تقلصات جسم المريء) اللازم تطبيقه لعبور المحتويات الطعامية الصلبة ب ٢٠ ملم زئبقي في المريء القريب ويصل إلى ٤٠ ملم زئبقي في المريء البعيد. وعادة ما يتم وصف الأمواج التقلصية في جسم المريء بناءً على مدى شدة هذه التقلصات، واستمرارها وشكلها في مختلف مناطق جسم المريء، وعليه يتم حساب سرعة هذه الأمواج التقلصية (الحركات المريئية الحوية) بناء على الفترة الزمنية التي تستغرقها للوصول إلى الذروة.

- المعصرة المريئية العلوية UES:

عادة ما يكون من الصعب من الناحية العملية تقييم الضغوط المريئية في مستوى المعصرة المريئية العلوية، وذلك بسبب سرعة تتالي الأحداث أثناء عملية البلع، عدم تناظر حركة المعصرة المريئية العلوية، بالإضافة إلى حركة البلعوم أثناء البلع. وبعد توفر القثاطر المصممة لدراسة وظيفة المعصرة المريئية العلوية، يميل معظم

الدارسين إلى استعمال المجسات الكهربائية الحساسة للضغط فضلاً عن استخدام القثاطر العادية المرطبة بالماء بسبب حساسيتها العالية للاستجابة. وتفيد الدراسات التقليدية للمعصرة المريئية العلوية، في توضيح عدم كفاية استرخاء هذه المعصرة، أو تقلصها غير الفعال، كما تظهر الدراسات ارتفاع ضغط المعصرة السابقة أو نقص الضغط في منطقة البلعوم.

٤- أمثلة على حالات مرضية Examples of abnormal patterns

- الوصل المعدي المريئي Esophogastic junction (EGJ):

وكمثال على ذلك اللاإرتخائية والتي تمتاز بعدم مقدرة المعصرة المريئية السفلية على الاسترخاء التام أثناء عملية البلع، بالإضافة إلى ضعف تقدم الحركات الحوية في جسم المريء والذي يزداد سوءاً مع تقدم الحالة المرضية إلى أن ينتهي بانعدام الحركات الحوية في جسم المريء. وعلى خلاف اللاإرتخائية هناك اللاإرتخائية الشديدة التي تتميز بزيادة تواتر التقلصات المريئية والمترافقة بانعدام الحركات الحوية.

انظر بحث اللاارتخائية صفحة (١).

- جسم المريء Esophageal body:

وكمثال عملية تشنج المريء المنتشر والذي يمتاز بتكرار حدوث تقلصات مريئية تشنجية، قد تكون ذات تواتر عال أو تدوم لفترة طويلة. إلا أن المريء لا يزال يحتفظ هنا ببعض الفعالية الحووية.

انظر بحث اضطرابات المريء الحركية صفحة (١٥٧).

٥- قياس فعالية المريء الحركية على مدى ٢٤ ساعة Ambulatory 24 hour motility: لقد تطور هذا التكنيك ليمكن من إكتشاف اضطرابات المريء الحركية المتفرقة (التي لا تدوم طويلاً) والتي قد لا تشخص أثناء قياس ضغوط المريء النظامية. ويعتبر تشخيص سبب الألم الصدري غير قلبي المنشأ من أهم التطبيقات السريرية لهذه التقنية. كما تزايد استخدام التكنيك السابق لتقييم طيف واسع من اضطرابات المريء الحركية والمرضى الذين لديهم ارتجاع معدي مريئي.

قياس حموضة المريء على مدى ٢٤ ساعة
Ambulatory 24 Hour PH Monitoring

١- الاستطبابات Indications:

- لاكتشاف تعرض أسفل المريء للحمض المعدي وتحديد كمية هذا التعرض.
- تحديد العلاقة بين الأعراض التي يعاني منها المريض ومدى تعرض المريء للجزر المعدي الحامضي.

٢- تقنية الاختبار Technique: يتم إدخال قثطرة صغيرة لقياس الحموضة من خلال الأنف لتتوضع أعلى المعصرة المريئية السفلية (والتي يتم تحديدها اعتماداً على قياس ضغوط المريء) بـ ٥سم. وتوصل القثطرة السابقة إلى جهاز خارجي لتسجيل البيانات ويتم قياس حموضة أسفل المريء كل ٤ ثوان ولمدة ٢٤ ساعة. يكون المريض خلال

إجراء هذا الاختبار قادراً على الإشارة إلى تطور الأعراض وتحديد أوقات الطعام. كما يمكن قياس وتسجيل حموضة المريء العلوي ويفيد ذلك في الحصول على دليل للارتجاع أو الاستنشاق.

٣- النتائج Results: يتم تقييم تعرض مخاطية المريء إلى الحمض المعدي اعتماداً على القياسات التالية: (متوسط القيم الطبيعية لحموضة أسفل المريء، تعيين قيمة الحموضة للمرضى بعد مقارنتها مع قيم الحموضة لـ ٥٠ مريض غير عرضي تضمنتهم الدراسة). متوسط قيم حموضة أسفل المريء عند المرضى مقارنة مع متوسط القيم عند ٥٠ شخص طبيعي لا يعاني من أية أعراض:

- إذا كان معدل حموضة المريء خلال ٢٤ ساعة هو أقل من معدل أو عتبة حموضة مختارة سلفا (عادة هي حوالي ٤ PH) (١,٢٪)، فلا بد من معرفة الزمن الذي أمضاه المريض في كل من وضعيتي الوقوف والاستلقاء أثناء إجراء الاختبار.
- تكرار تعرض المريض لعملية الجزر Reflux (١٦ مرة /اليوم).
- عدد مرات تعرض المريض للجزر والتي تستمر أكثر من ٥ دقائق (الطبيعي لا يوجد تعرض).
- زمن أطول فترة تعرض فيها أسفل المريء للحمض بالدقائق (لا يتجاوز عادةً ٤ دقائق).
- معرفة قيمة المركب الذي يدعي (DeMeester score) والذي يعتبر إيجابياً إذا تجاوزت قيمته ١٤،٧. (وحساب قيمة المركب السابق بالاعتماد على المنحنى البياني الـ٩٥٪ في حال وجود قيمة PH أقل من ٤).

مراقبة القلس الصفراوي خلال ٢٤ ساعة Ambulatory 24 hour bile Reflux Monitoring:

لقد تزايدت الأدلة السريرية والتجريبية التي تشير إلى تورط القلس الصفراوي (سواء لوحده أو المترافق مع القلس الحامضي) في أذية مخاطية المريء (التهاب المريء)، وبالتالي تطور حدوث مريء باريت أو خباثات المريء. ولأن جزر المواد قلوية التفاعل إلى المريء يمكن أن تغير من درجة حموضة (PH) أسفل المريء، فإن مراقبة قياس (PH) يعتبر حساساً لتقدير وجود عملية الجزر السابقة، إلا أنه حتى الآن لا تتوافر أي تقنية قياسية تمكن من تقييم جزر محتويات الاثنى عشر إلى المعدة أو المريء.

حديثاً قد تم تطوير جهاز متحرك يمكن بواسطته تحري وجود البيلروبين (الجزر الصفراوي) في العصارة المعدية أو أسفل المريء وبالتالي تحديد وجود الجزر الصفراوي لوحده أو مترافقا" مع الجزر الحامضي. ويعتمد الجهاز السابق على خواص البيلروبين الطيفية حيث إن الأخير يتميز بامتصاص الضوء عند الرقم ٤٥٣ نانومتر. ويتألف الجهاز من حساس مرن ويسمى الجهاز السابق Bilitec.

اختبار الاستثارة أو التحريض
Provocative Test

يطبق عند نسبة صغيرة من المرضى في الوقت الحاضر في الممارسة العملية. حيث لا يعتبر نوعياً أو يملك حساسية معينة عند معظم المرضى. وقد حل مكانه قياس الحموضة على مدى ٢٤ ساعة.

١- اختبار الإرذاذ الحامضي Acid perfusion test (Berstein test): ويستخدم لتحري ظهور الأعراض عند المريض عند تسريب كمية من الحمض إلى المريء، ويجرى كما يلي:

يتم تسريب ٦-٨ مل/دقيقة من حمض كلور الماء بتركيز N 0,1 HCL إلى أسفل المريء، ومن ثم يسرب محلول فيسيولوجي. ويطلب من المريض أن يسجل الأعراض التي من الممكن أن تتطور لديه خلال فترة التسريب السابقة. يعتبر هذا الاختبار إيجابياً عندما يشير المريض إلى حدوث الأعراض أثناء فترة تسريب الحمض فقط، وزوالها بسرعة بشكل جزئي أو كامل أثناء تسريب المحلول الفيزيولوجي أو إعطائه مضادات الحموضة.

٢- اختبار Edrophonium test أو Tensilon: وفيه يشير المريض إلى حدوث ألم صدري (من منشأ مريئي) بعد الحقن الوريدي للمركب السابق Edrophonium hydrochloride (وهو من مثبطات الكولين إستيراز).

٣- اختبار انتفاخ البالون Balloon distension test: وفيه يتم وضع بالون قابل للتمدد (الانتفاخ) أسفل المريء. ويتم نفخه تدريجياً. ويعتبر الاختيار إيجابياً عند تطور أعراض وصفية لدى المريض، حيث يحدث لديه ألم صدري من منشأ مريئي.

اختبارات أخرى
Other Tests

١- التصوير الشعاعي بالفيديو Video radiography: ويعتبر هذا الاختيار نوعياً لتقييم عملية البلع للمواد الصلبة والسائلة وكذلك لتقييم وجود الجزر المعدي المريئي G.E.R.D. كما أنه يعتبر مفيداً جداً في تقييم وظيفة المعصرة المريئية العلوية UES.

٢- التصوير الومضاني بالنيوكلوتيدات المشعة Radionuclide scintigraphy: مفيدة لتحديد كمية المواد التي تعبر المريء، تحديد وجود الجزر المعدي المريئي، توضيح تأخر الإفراغ المعدي ووجود الجزر الصفراوي. وأهم ما يمنع انتشار استخدام هذه الاختيارات على نطاق واسع في أرجاء العالم هو عدم وجود قيم مرجعية قياسية.

للمزيد من القراءات
Further Reading

Bonavina L, Evander A, DeMeester TR, Walther B, Cheng *SC,* Palazzo L, Concannon JL.
Length of the distal esophageal sphincter and competency of the cardia. *American Journal of Surgery,* 1986; 151: 25.

Stein HJ, DeMeester TR, Hinder RA. Outpatient physiologic testing and surgical management of foregut motility disorders. In: Wells SA, ed. *Current Problems in Surgery.* St. Louis:
Mosby-Year Book, 1992; 425.

Stein HJ, DeMeester TR, Naspetti R, Jamieson J, Perry RE. Three-dimensional imaging of the lower esophageal sphincter in gastroesophageal reflux disease. *Annals of Surgery, 1991;* 214: 374.