

24 SAATLİK pHMETRE- İMPEDANS ANALİZİ YORUMU

Dr Nuray Uslu Kızıllan

Koç Üniversitesi

Çocuk Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme



14. ULUSAL
ÇOCUK GASTROENTEROLOJİ, HEPATOLOJİ VE
BESLENME KONGRESİ

12-15 MAYIS 2022
LİMAK CYPRUS DELUXE HOTEL K.K.T.C



**KOÇ
ÜNİVERSİTE**

SUNUM PLANI

- İmpedans nedir?
- MII-pH çalışması özellikleri
- MII-pH ve GÖR-H
- MII-pH ve diğer özofagus motilite bozuklukları
- Olgular
- Son sözler...

Çok Kanallı İmpedans pHmetre (MMI-pH)

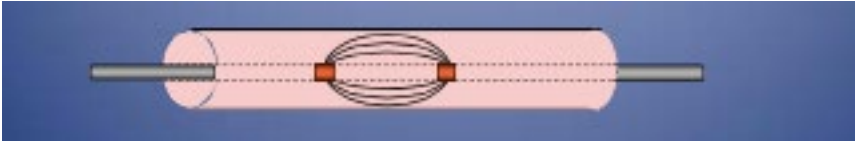
- 1991 Silny ve arkadaşları
- 2002/pediyatrik kateter
- Daha sık kullanılmakta?
- Her yaş grubunda
- Özofageal (pato)fizyoloji değerlendirilmesinde
 - GÖR değerlendirilmesi,
 - GÖR saptanmasında altın standart
 - Özofagus fnk değerlendirilmesi

İmpedans?

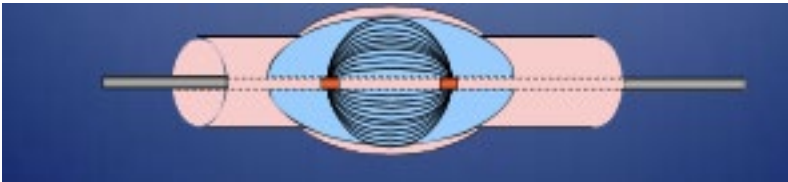
- Alterne akım devresinde elektrik akımına karşı dirençteki değişikliğin ölçümü
- Elektriksel impedans X iletkenlik

İmpedans?

- Ortamda iletken olmayan içerik varsa (örneğin hava) iki metal halka arasında akım olmaz ve yüksek impedans değerleri elde edilir



- Luminal içerik sıvı ise iletkenlik olacağından impedans düşer



Impedans



Çok Kanallı İmpedans pHmetre (MMI-pH)

- Özofagus lümenindeki bolusun hareketini ölçen katater bazlı yöntem
- MII-pHmetre özofagustaki içeriğin
 - natürünün (sıvı-gaz-karışık),
 - yönünün (yutma-reflü)
 - pH'nın (asit, zayıf asit, non asit)
 - Asit $\text{pH} < 4$, zayıf asit $\text{pH} 4-7$, non asit $\text{pH} > 7$
 - “zayıf asit/non-asit reflü” terimi
- MII pH veya manometri ile beraber yapılabilir

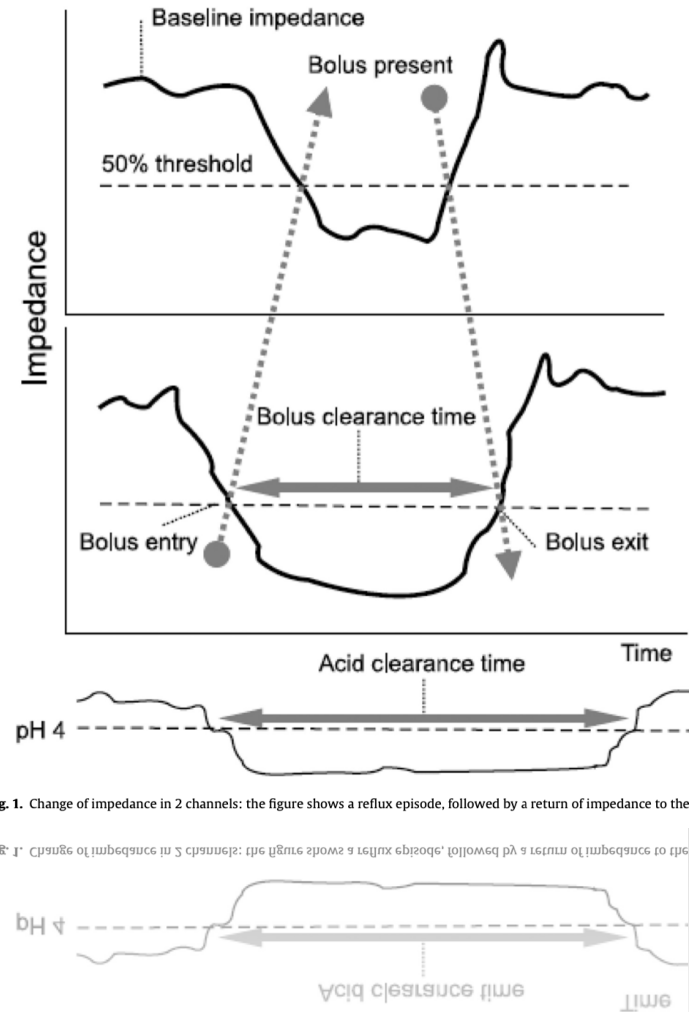
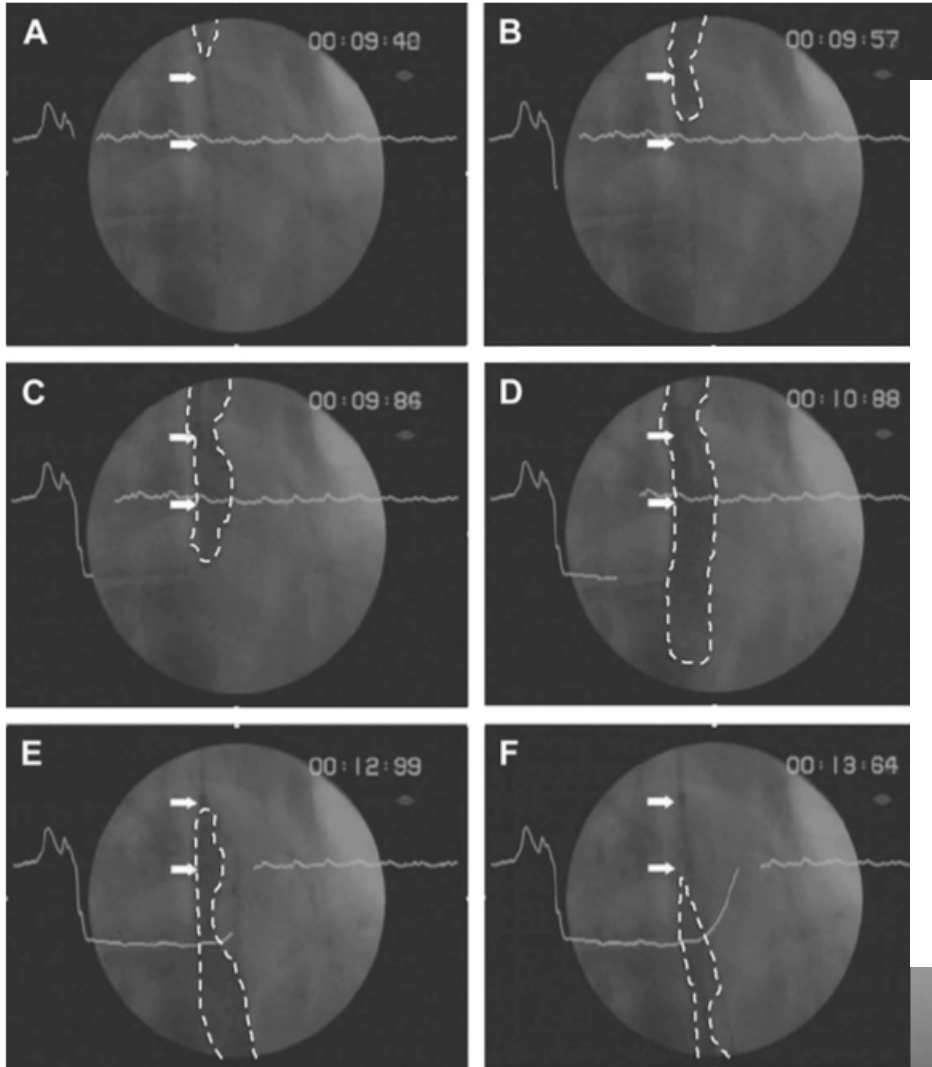


Fig. 1. Change of impedance in 2 channels: the figure shows a reflux episode, followed by a return of impedance to the

Fig. 1. Change of impedance in 2 channels: the figure shows a reflux episode, followed by a return of impedance to the



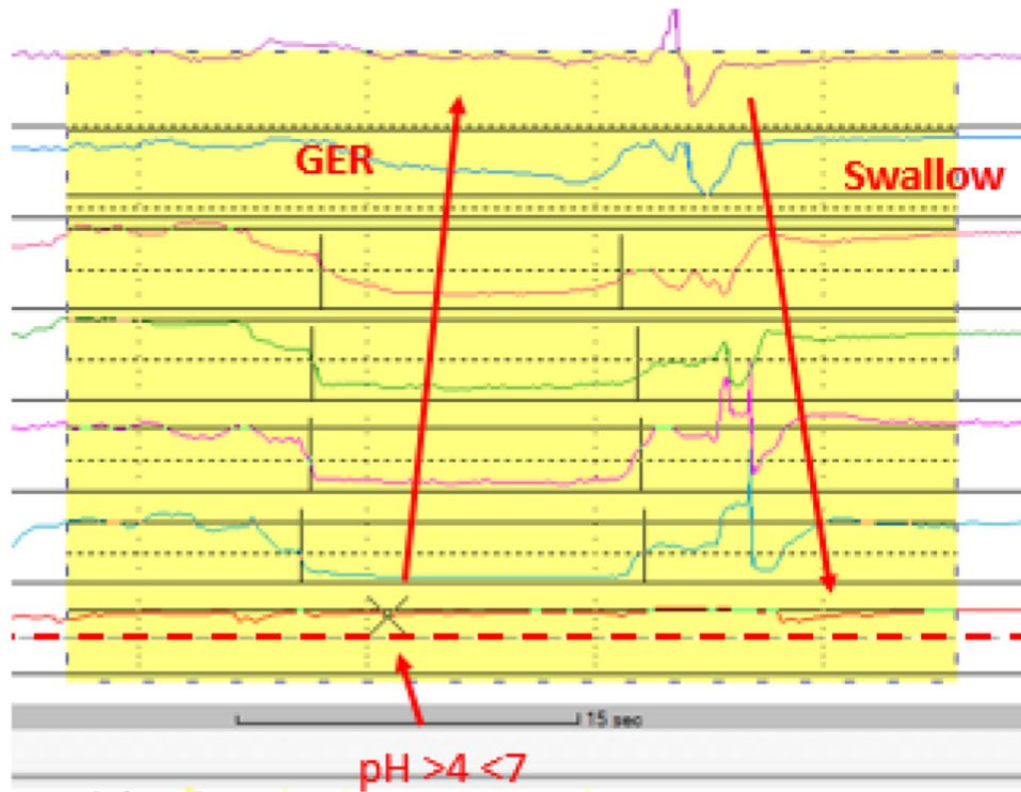


Fig. 2. Reflux episode followed by a swallow.

CİHAZLAR/YAZILIM



- Sandhill Scientific (BioView Analiz)
- MMS (Ohmega yazılım)
- Vizion (Vizion yazılım)
- Ambulatuvar-sabit



KATATERLER

- Polivinil
- Tekli/çoklu kullanım
- Farklı çaplar/uzunluklar
- 7-12 impedans
- 1-2 pH sensörlü/antimon-cam-ISFET
- Manometri kataterleri ile kombine

Dikkat Edilecek Noktalar

- PPI, H2 blokör, aljinat, prokinetik ilaç öyküsüne dikkat
- Onam formu alınması
- pH elektrodu kalibrasyonu
- Sedasyon önerilmez
- Lokal anestetik olabilir/ancak krem-jel elektrot ucuna sürülmesi önerilmez
- Uygun açlık süresi: katater takılırken kusma-aspirasyonu önle

Dikkat Edilecek Noktalar

- pH sensörü özofagus alt ucuna yerleştirilmesi
 - Özofagus uzunluk ölçümü
 - Strobel formülü: $0.252 \times \text{boy} + 5$ cm
 - Floroskopi
 - Küçüklerde diyafram üstü 2., daha büyüklerde 3. vertebra üstünde
 - Manometri
 - Endoskopi
- Kayıta başlamadan ve bitirmeden önce pH sensörün yerinin teyit edilmesi

- Bilgisayara aktarılması
- Günlük bilgilerin kontrolü/elle girilmesi
- Software/kişisel değerlendirme

Reflü Parametreleri

- **Total reflü sayısı**
- **>5 dk reflü sayısı**
- **En uzun reflü süresi**
- **Reflü indeksi: ***
 - pH<4 olan zaman %
- **Semptom indeks(SI):**
 - Reflü ile ilişkili semptom yüzdesi
 - #reflü ilişkili semp/total#semp
 - >%50
 - Sensitivite yüksek/spesifite düşük
- **Semptom sensitivite indeksi (SSI):**
 - #reflü ilişkili semp/total#reflü epizodu
 - >%10
- **Semptom ilişkili olasılık (SAP): **** (reflü ve semp sayısından en az etkilenen)
 - Semptom ve reflü epizotlarının ilişkisinin istatistiksel olasılığı
 - "Fischer exact test"
 - >%95

- Pediatr Clin N Am 2017; 64:487-505.
- J Pediatr 2011;158:650-4

Ölçüm Parametreleri

- Reflü episotlarının sayısı
 - Sıvı reflü: en az komşu 2 distal sensörde bazal değerlerin $>50\%$ kadar impedans düşmesi, distal kanalda >2 sn sürmesi
 - Gaz reflü: impedansın komşu 2 sensöre >3000 ohm artması ve en az 1 sensörde >7000 ohm olması
 - Mikst: gaz-sıvı/sıvı reflü sırasında veya hemen öncesinde
 - Total-distal-prok

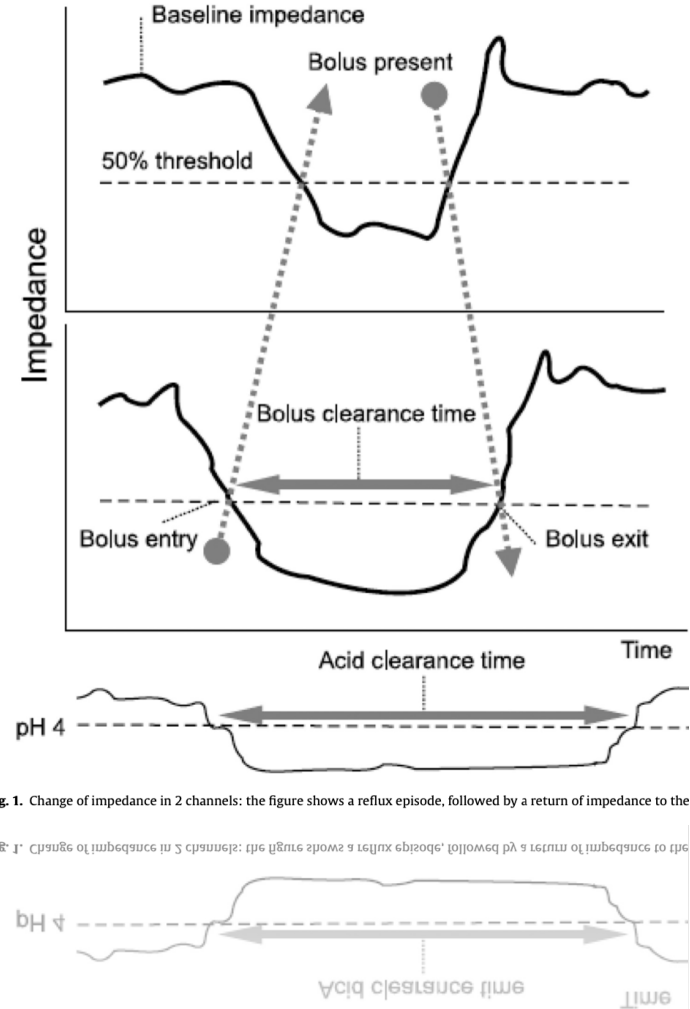
- Asit/zayıf asit/miks ve sıvı reflü
 - Asit reflü: $\text{pH} < 4$ /en az 4 sn
 - Süperimpoze asit reflü: $\text{pH} < 4$ iken tekrar olan reflü en az 1 pH düşmesi/en az 4 sn
 - Zayıf asit reflü: pH 4-7
 - Non asit: reflü: $\text{pH} > 7$

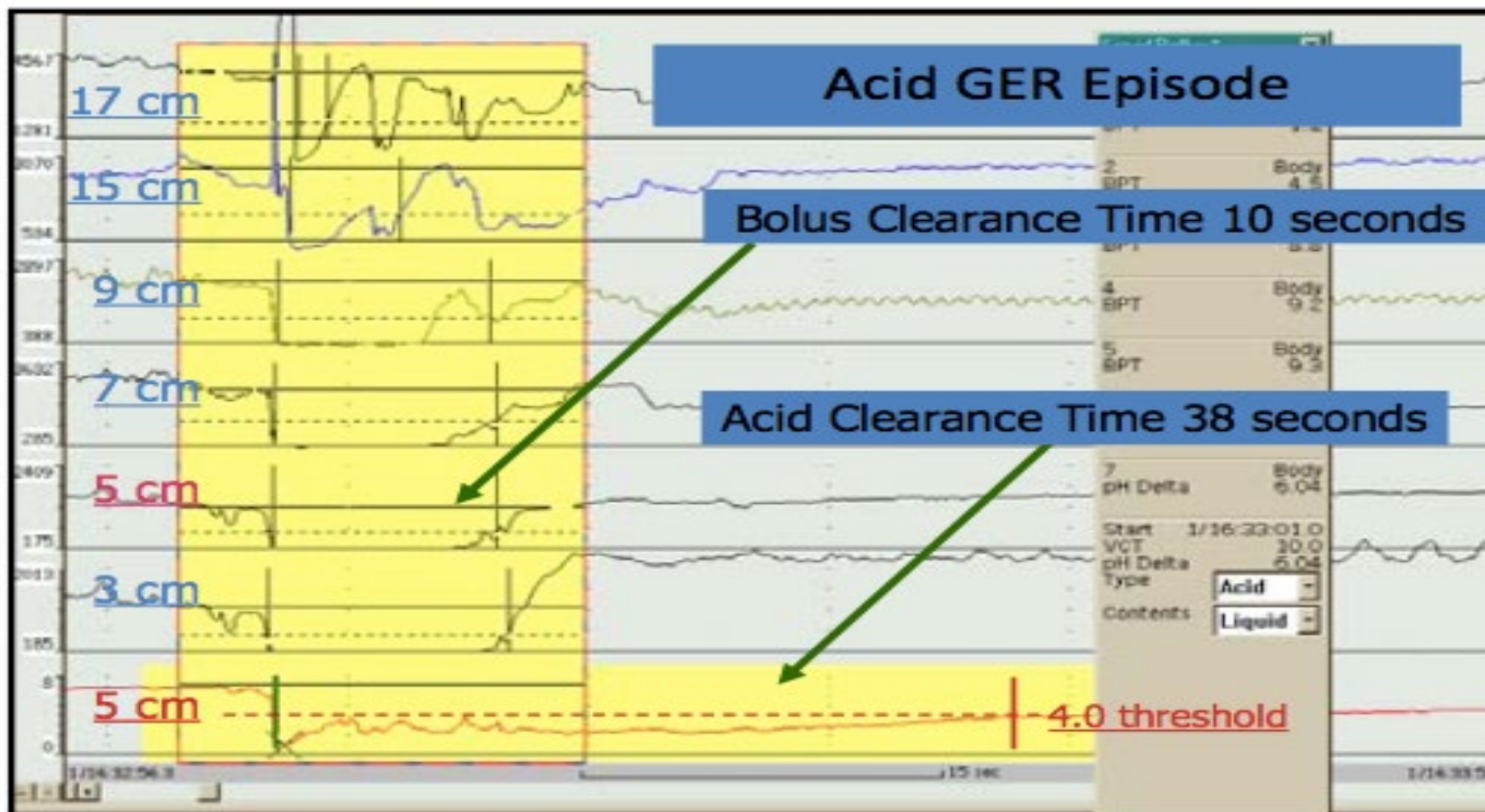
- Sadece pH reflü: Retrograd bolus hareketinin görülmediđi

Ölçüm Parametreleri

- Reflünün proksimal uzanımı:
 - Sıvı reflüde ölçülen en proksimal impedans segmenti
- Gündüz/gece reflü episotları
- Total ve ort bolus geçiş zamanı
- Ortalama bolus klerens zamanı: reflü episodunun volüm klerensi
- Ortalama asit klerens zamanı: reflü episodunun asit klerensi

P. Quitadamo et al. / Digestive and Liver Disease 51 (2019) 1522–1536



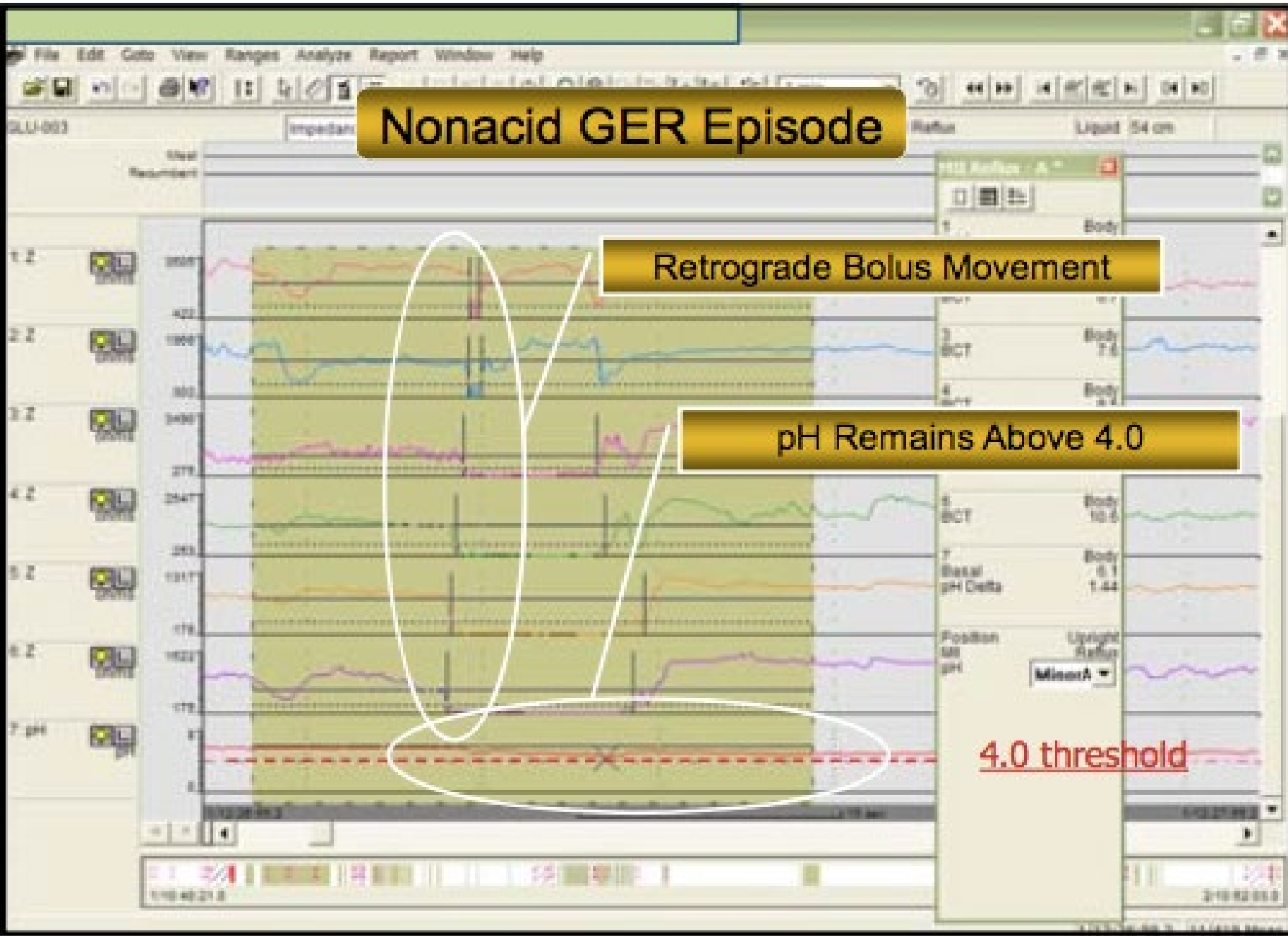


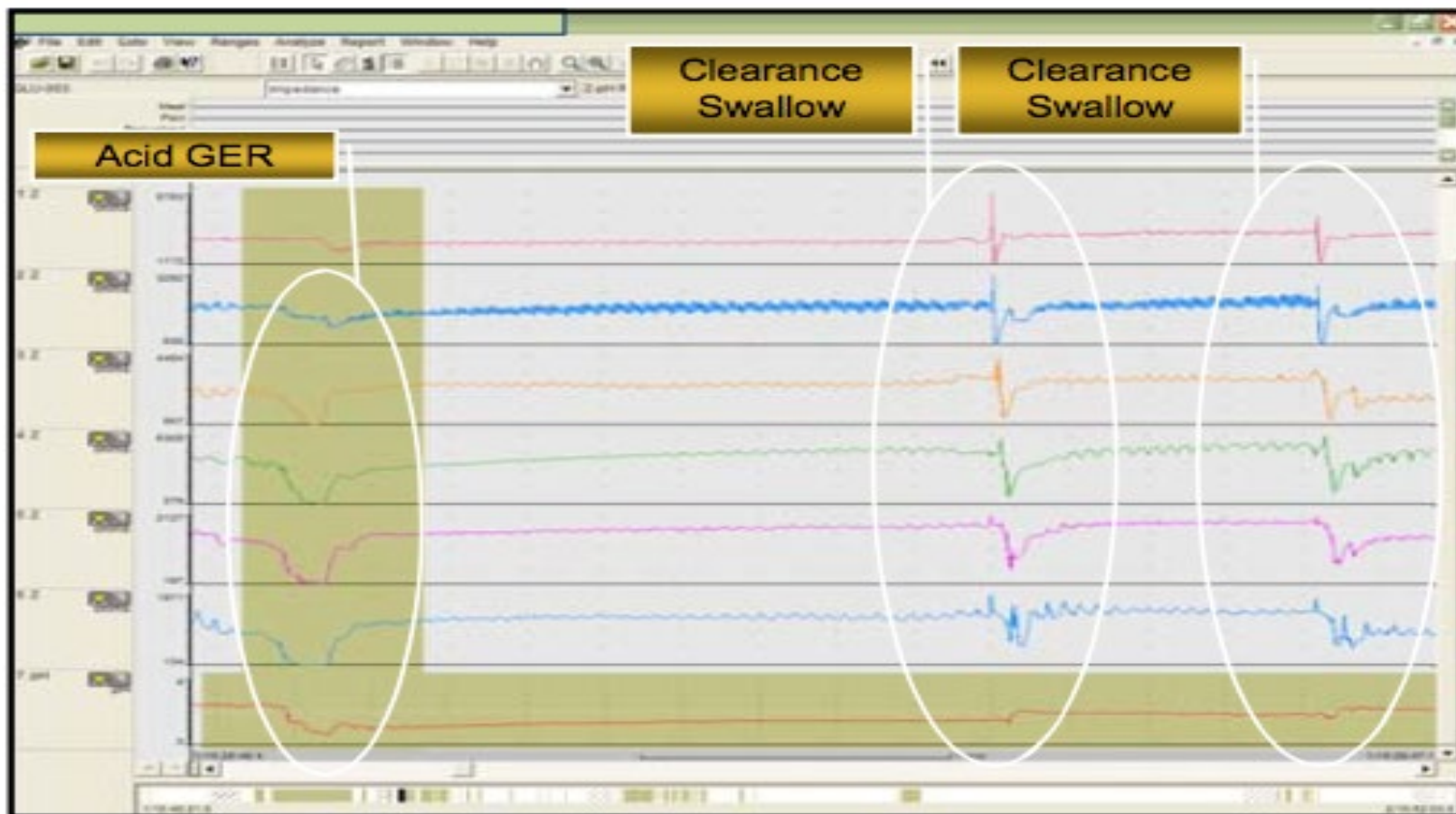
Nonacid GER Episode

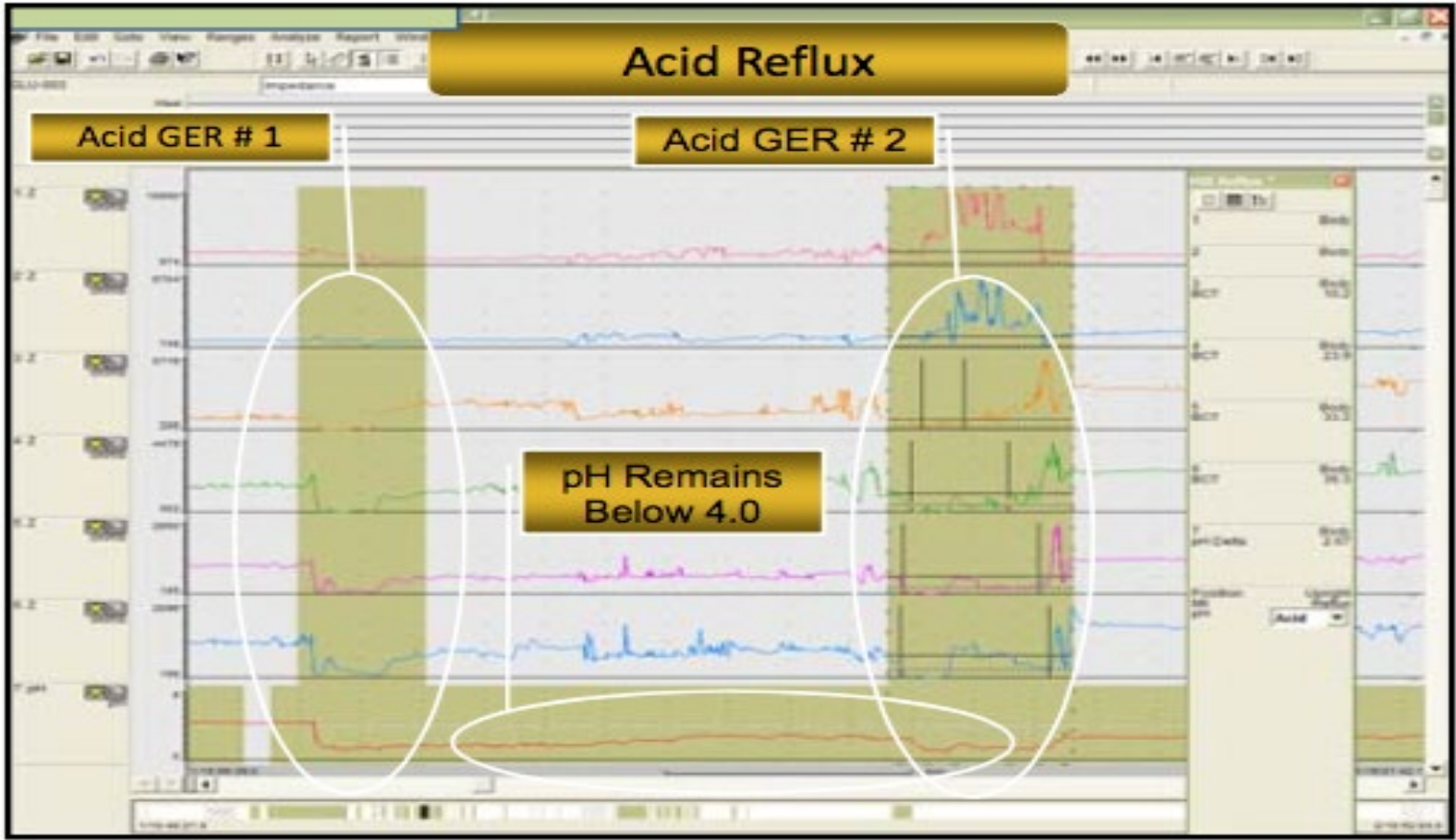
Retrograde Bolus Movement

pH Remains Above 4.0

4.0 threshold







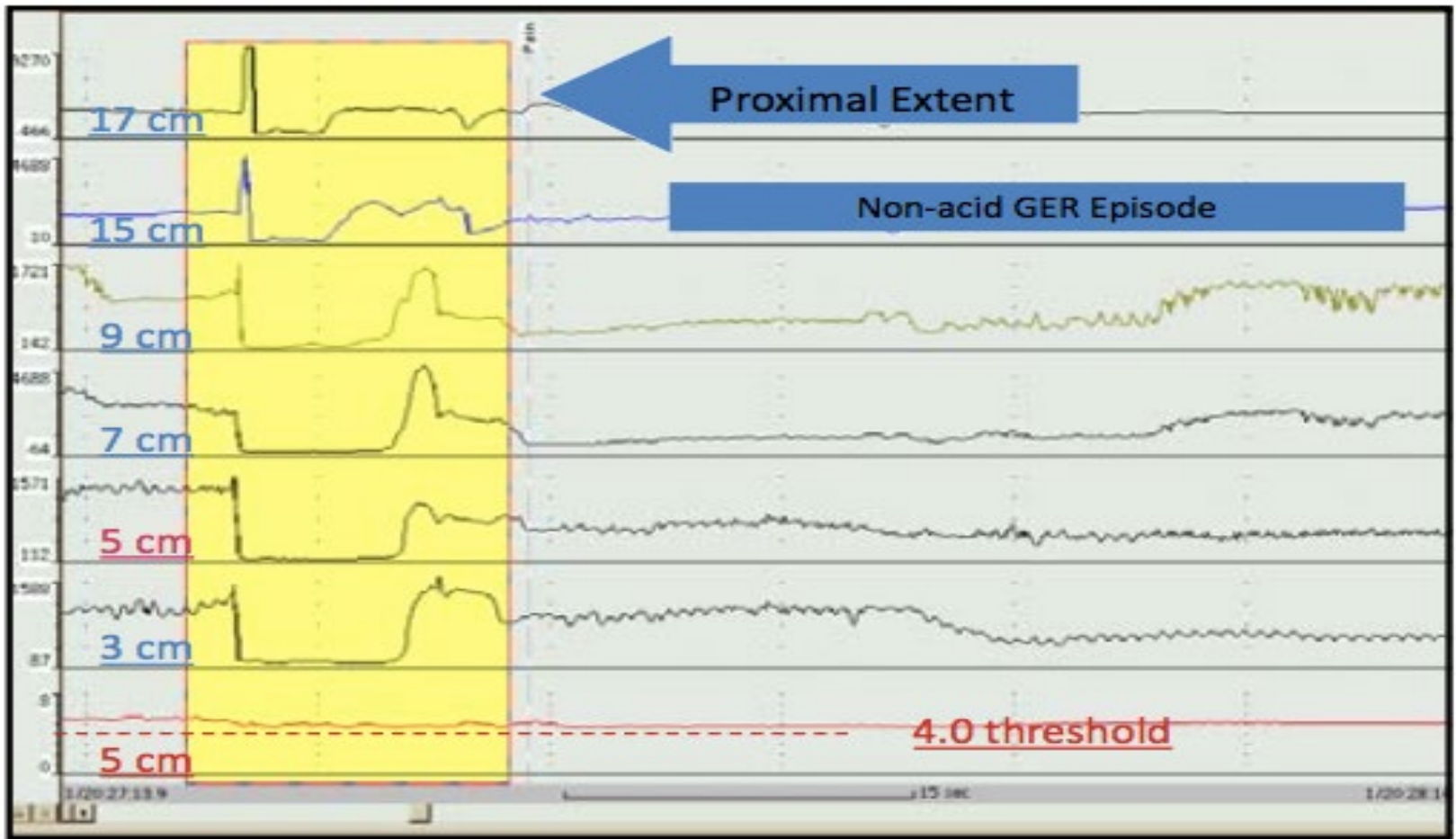


Table 1

Reference values for the interpretation of MII-pH results in infants and children

MII-pH parameters	Definition	Interpretation	Note	Reference
RI (AET)	The percent time of the entire duration of the study with esophageal pH < 4.0	<ul style="list-style-type: none"> • >7% abnormal • <3% normal • 3–7% indeterminate 	Applicable for pH antimony-based sensor	Vandenplas JPGN 2009
GER episodes	Total number of GER episodes with bolus reaching the two most distal impedance channels	<ul style="list-style-type: none"> • Abnormal if >100/24 h • Abnormal if >70/24 h 	In infants (0-12 months) In children (>12 months)	Lopez-Alonso Pilic 2011 Mousa 2014
Proximal GER episodes	Number of GER episodes reaching the two most proximal impedance channels	<ul style="list-style-type: none"> • 44 for acid, 57 for non acid GER • 43 for acid, 20 for non acid GER (95th percentile) 	In infants In children	Mousa 2014
BEI	The total percent time that a bolus is present in the esophagus	<ul style="list-style-type: none"> • 2.4 – 2.9% • 1.8 – 2.4% (90th–95th percentile) 	In infants In children	Mousa 2014
BCT	(Mean) time (in seconds) needed for retrograde bolus to be cleared from the (distal) esophagus	<ul style="list-style-type: none"> • 18–20 s • 25–32 s (90th–95th percentile) 	In infants In children	Mousa 2014
IB	Mean value of impedance tracing in (an empty) esophagus	1000–1500 ohm for both distal and proximal channels (3rd percentile)	<or>6 months	Salvatore 2013
SI	Number of GER related symptoms out of the total number of symptom episodes × 100	Positive if ≥50%	Temporal window between reflux and symptoms (generally considered within 2 min)	Wenzl 2012 Omari 2011 Rosen 2018
SAP	The likelihood that the patient's symptoms are related to GER, computed analysing consecutive 2-min segments through Fisher contingency table	Positive if ≥95%		

RI: reflux index.

AET: acid esophageal exposure.

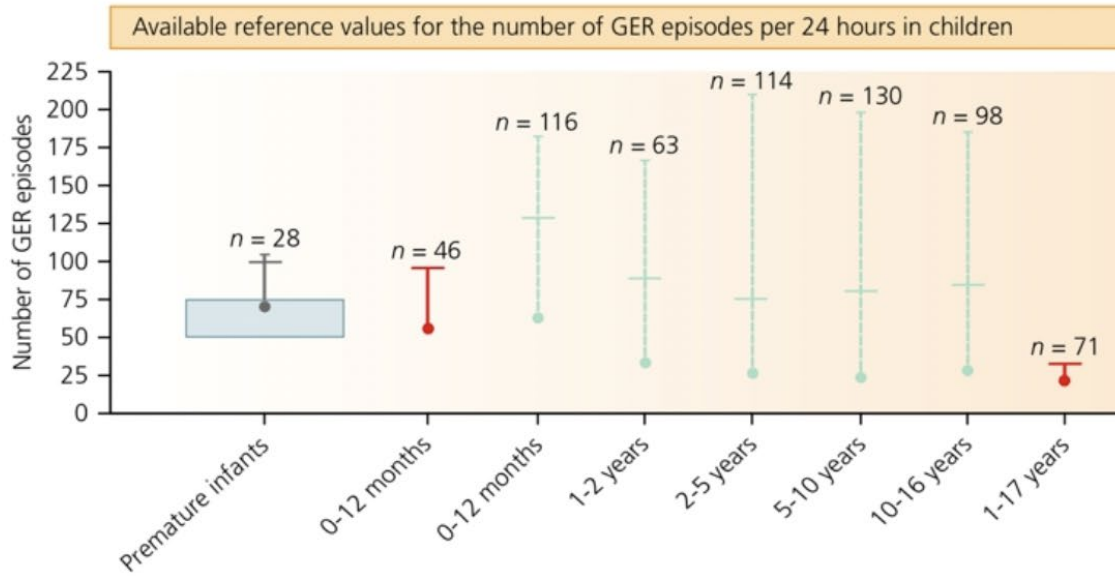
BEI: bolus exposure index.

BCT: bolus clearance time.

BI: mean impedance baseline.

SI: symptom index.

SAP: symptom association probability.



- Singendonk ve ark Neurogastroenterol Mot; 2017

Parametre	pH Monitorizasyonu	MII-pH
Asit GÖR	+	+
Non-asit GÖR	-	+
Süperimpoze asit reflü	-	+
Reflü uzunluğu	-	+ (seviye)
Kimyasal klerens	+	+
Bolus klerensi	-	+
Postprandiyal GÖR	-	+
Semptom ilişkisi	Asit varlığında	+

GASTROÖZOFAGEAL REFLÜ HASTALIĞI

	FAYDALARI	KISITLI YÖNLERİ
pH-MII	<p>Asit/non-asit reflü saptar</p> <p>Sıvı/katı/gaz reflü</p> <p>Volüm ve kimyasal klerens</p> <p>Reflünün nereye kadar gittiği</p> <p>Prox reflü ile solunum semp ilişkisi saptanması</p> <p>PPI kullanırken de</p> <p>Alkali/sık beslenen infantlarda</p>	<p>Referans değerleri sağlıklı çocuklardan değil (fizyolojik reflü düşünülenlerde)</p> <p>Analiz zaman alıcı</p> <p>Her merkezde yok/deneyim</p> <p>Inter-intraobserver değişkenliği</p> <p>özofajit durumunda bazal impedansta düşüklük</p> <p>Henüz sonuçlarının hastaya yansımaları değerlendirilmiş değil</p>

ENDİKASYONLARI

Pediatric Gastroesophageal Reflux Clinical Practice Guidelines: Joint Recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition and the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition

**Rachel Rosen, †Yvan Vandenplas, ‡Maartje Singendonk, §Michael Cabana,
||Carlo DiLorenzo, ¶Frederic Gottrand, #Sandeep Gupta, **Miranda Langendam,
††Annamaria Staiano, ‡‡Nikhil Thapar, §§Neelesh Tipnis, and †Merit Tabbers*

Gastro-oesophageal reflux disease in children: NICE guidance

BMJ 2015; 350 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.g7703> (Published 14 January 2015)

Cite this as: *BMJ* 2015;350:g7703



ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Digestive and Liver Disease

journal homepage: www.elsevier.com/locate/dld



Position Paper

Esophageal pH-impedance monitoring in children: position paper on indications, methodology and interpretation by the SIGENP working group

Paolo Quitadamo^{a,b,*}, Renato Tambucci^{c,d}, Valentina Mancini^e, Fernanda Cristofori^f, Mariella Baldassarre^g, Licia Pensabene^h, Ruggiero Francavilla^f, Giovanni Di Nardoⁱ, Tamara Caldaro^c, Paolo Rossi^j, Saverio Mallardo^j, Elena Maggiora^k, Annamaria Staiano^b, Francesco Cresi^k, Silvia Salvatore^l, Osvaldo Borrelli^m



- Tam olarak ne zaman yapalım??
- Rutin önermiyor

MII-pH ENDİKASYONLARI

JPGN 2018;66: 516–554

- 1. Normal endoskopi bulguları olan çocuklarda non-erozif reflü hastalığı, hipersensitif özofagus, fonksiyonel göğüs ağrısı ayırıcı tanısı için (tedavi almazken)

(Roma IV kriterleri)

- NERD: anormal asit maruziyeti
- Hipersensitif özofagus: normal asit maruziyeti ama asit/nonasit reflü ilişkili semp
- Fonksiyonel “heartburn”: normal asit maruziyeti ve negatif semp ilişkisi

MII-pH ENDİKASYONLARI

JPGN 2018;66: 516–554

2. Asit süpresyon tedavisinin etkinliğinin saptanmasında (tedavi sırasında)

3. Asit ve nonasit reflü ile birlikte olan özellikle ekstraözofageal semptomlarla ilişkinin saptanmasında

(öksürük, vizing, apne, otitis media, sık ÜSYE, nörolojik semptomlar, büyüme geriliđi, anemi...)

MII-pH ENDİKASYONLARI

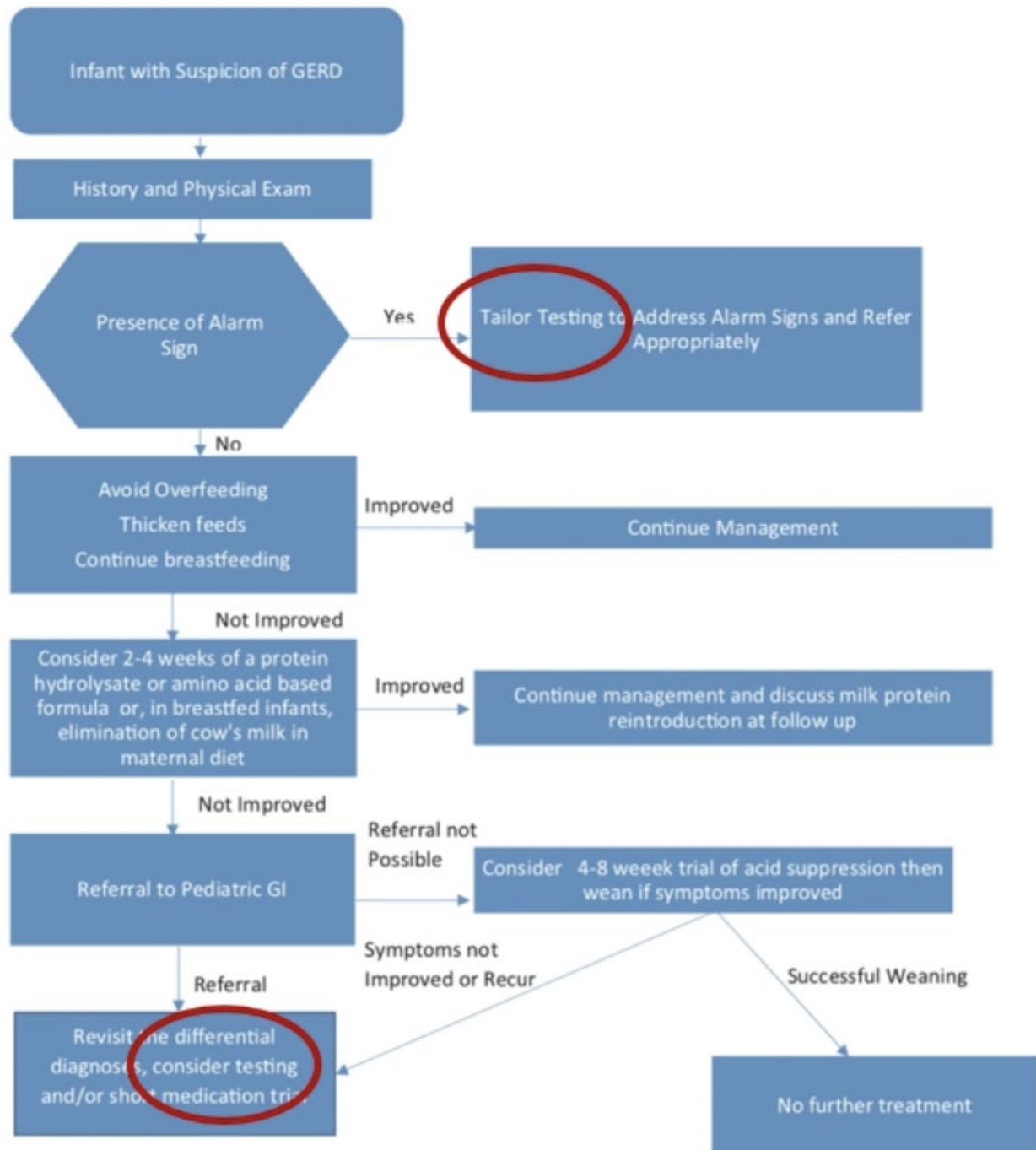
JPGN 2018;66: 516–554

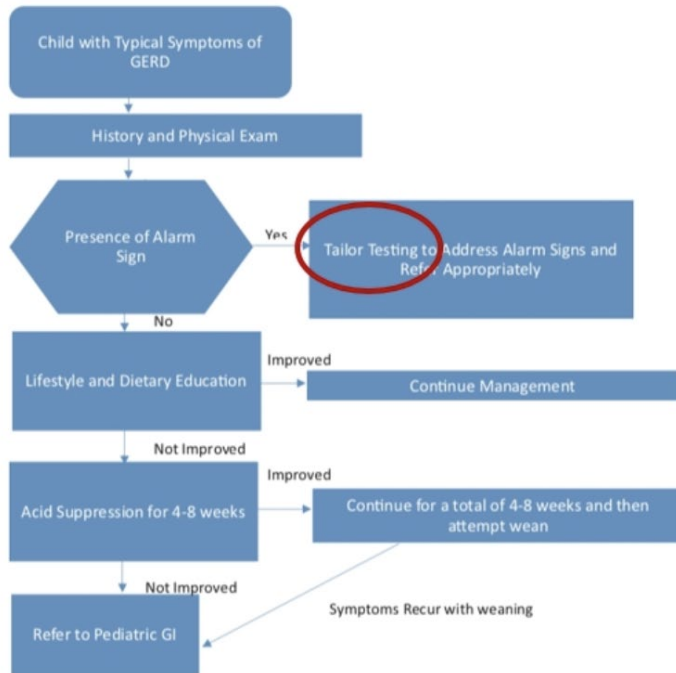
4. Özofajit ve GÖRH ile ilişkili semp ve bulguların etyolojisinde asit/non-asit reflünün rolünün-ilişkisinin belirlenmesi

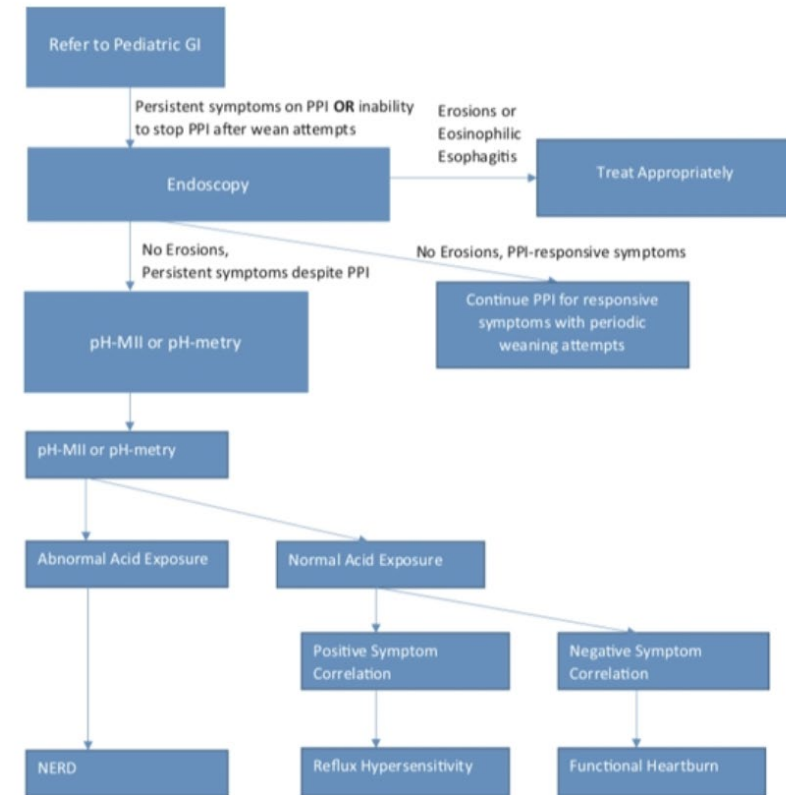
5. Anti-reflü cerrahisi sonrası semptom gelişirse

ANCAK

SÜTÇOCUĞU VE ÇOCUKLARDA GÖRH TANISINDA MII-pH'IN TEK TEKNİK OLARAK KULLANILMASINI DESTEKLEYECEK YETERLİ KANIT HENÜZ YOK







REVIEW

**BSPGHAN Motility Working Group
position statement: paediatric
multichannel intraluminal pH
impedance monitoring—indications,
methods and interpretation**

Mohamed Mutalib,¹ David Rawat,² Keith Lindley,³ Osvaldo Borrelli,³
Steve Perring,⁴ Marcus K H Auth,⁵ Nikhil Thapar,³ on behalf of
BSPGHAN Motility Working Group

MII-pH ENDİKASYONLARI

Mutalib M, et al. *Frontline Gastroenterology* 2017;**8**:156–162.

- GÖRH tanı ve tedavisinde
 - Tekrarlayan aspirasyon pnömonisi
 - Açıklanamayan apne
 - Açıklanamayan epilepsi dışı nöbet benzeri durumlar
 - Açıklanamayan üst hava yolu inflamasyonu
 - Nörodisabilite ile beraber dental erozyon
 - Sık otitis medya
 - Fundoplikasyon ihtiyacı düşünüldüğü durumda
 - Sandifer sendromu tanısı düşünüldüğünde önerilmekte

- Mutalib M, et al. *Frontline Gastroenterology* 2017;**8**:156–162

DiğER ENDİKASYONLAR

- Ruminasyon sendromu
- Aerofaji
- Supragastrik geğirme
 - Fazla geğirme
 - Hıçkırık

Tanı konfirmasyonuna/tedavi düzenlenmesine yardımcı olabilir

Ancak hava ve gaz hareketleri değerlendirmesi manuel yapılmalı

Ruminasyonda artmış asit maruziyeti/reflü sayısına dikkat
GÖRH ile karışabilir

AKALAZYA-MII-PH

- Genellikle GÖR semptomları ile başvurabilir
- GÖRH tanısı ve tedavisi ile takibe alınabilir
- GÖRH ve EoE ayırıcı tanısı dikkatli yapılmalıdır
- Özofageal ve ekstraöaefageal GÖR bulguları olanda endoskopi, MII-pH GÖR tanımlasa bile akalazyaya akılda tutulmalı
- Tanı manometri, HRM, HRIM

- MII-pH çalışmalarında distal bazal impedans ölçümleri düşük bulunmuş
- Heller miyotomi-Nissen fundoplikasyonu yapılan erişkinlerde MII-pH ile reflü olmadığı gösterilmiş

ÖZOFAGUS ATREZİSİ-MII-PH

- ÖA de GÖR/GÖRH/özofagus dismotilitesi/EoE sık
- TEF lü olanlarda, düzeltme sonrası GÖR, özofageal peristaltizm bozuklukları yüksek oranda
- Takipte MII-pH öneriliyor
- bazal impedans düşük bulunmuş

OLGU 1

- BE, Erkek
- DT:12.05.2008
- Şikayet:Mide bulantısı, retrosternal yanma, arada mide ağrısı
- Hikaye: 6 yaşından itibaren ormanlık alanlarda gözlerde kızarıklık ve şişlik. Yıl boyu burun kaşıntısı ve sık hapşırık, boğaz temizleme, hafif öksürük, burun tıkanıklığı şikayetleri mevcut. Ağzı açık uyuma-horlama var. Mide bulantısı-retrosternal yanma-mide ağrısı 3 aydır devam ediyor. Kabızlık yok ama tuvalette uzun vakit geçiriyor. Arada özellikle gece yemek yediğinde mide bulantısı ile uyanıyor. Ketotifen, antihistaminik gibi ilaçlar kullanmış, fayda görmemiş. Midesini rahatsız ettiğini düşünerek 6 aydır süt-yumurta yemiyorAlerji bölümünden yönlendirmiş
- Özgeçmiş: Hikayede
- Soygeçmiş:
 - Anne-baba: SS
 - 18 yaş abla GÖR nedeni ile 1 yıl tedavi görmüş

- FM: VA: 50-75 p, boy: 50-75 p, hafif epigastrik hassasiyet?
- IgE total: 309
- Süt-yumurta-keçi sütü sp IgE: -
- Çimen poleni, zeytin ağacı-zeytin sp IgE: pozitif
- Hemogram: normal
- Endoskopik değerlendirme önerildi-aile kabul etmedi
- 2 yıl sonra tekrar başvurdu, aralıklı PPI denemiş, kısmi yanıt almış
- Yutarken takılma, mide bulantısı, retrosternal yanma-ishal-kabızlık atakları ve devam eden polen alerjisi mevcuttu.

- EGID?-erozif gastrit? Özofajit?
- ÖGD Özofagus orta ve alt segmentte granüler, bileşke düzeyinde erozyon, mukoza kabarıklık. Korpus ve antrum mukozasında ödem.
 - Özofajit grade 2, endoskopik eritematöz gastropati
- Kolonoskopi: T ileumda lenfoid nodüler hiperplazi

- PATOLOJİ:
- Antrum-korpus : inaktif gastrit
- Özofajit: bazal h hiperplazisi, fokal erozyon
- T.ileum: mucosal lentoid dokuda belirgin nodüler hiperplazi
- Diğer alanlar normal

- Aynı seansta MII-pH kateteri endoskopi sırasında özofagus alt ucuna yerleştirildi.

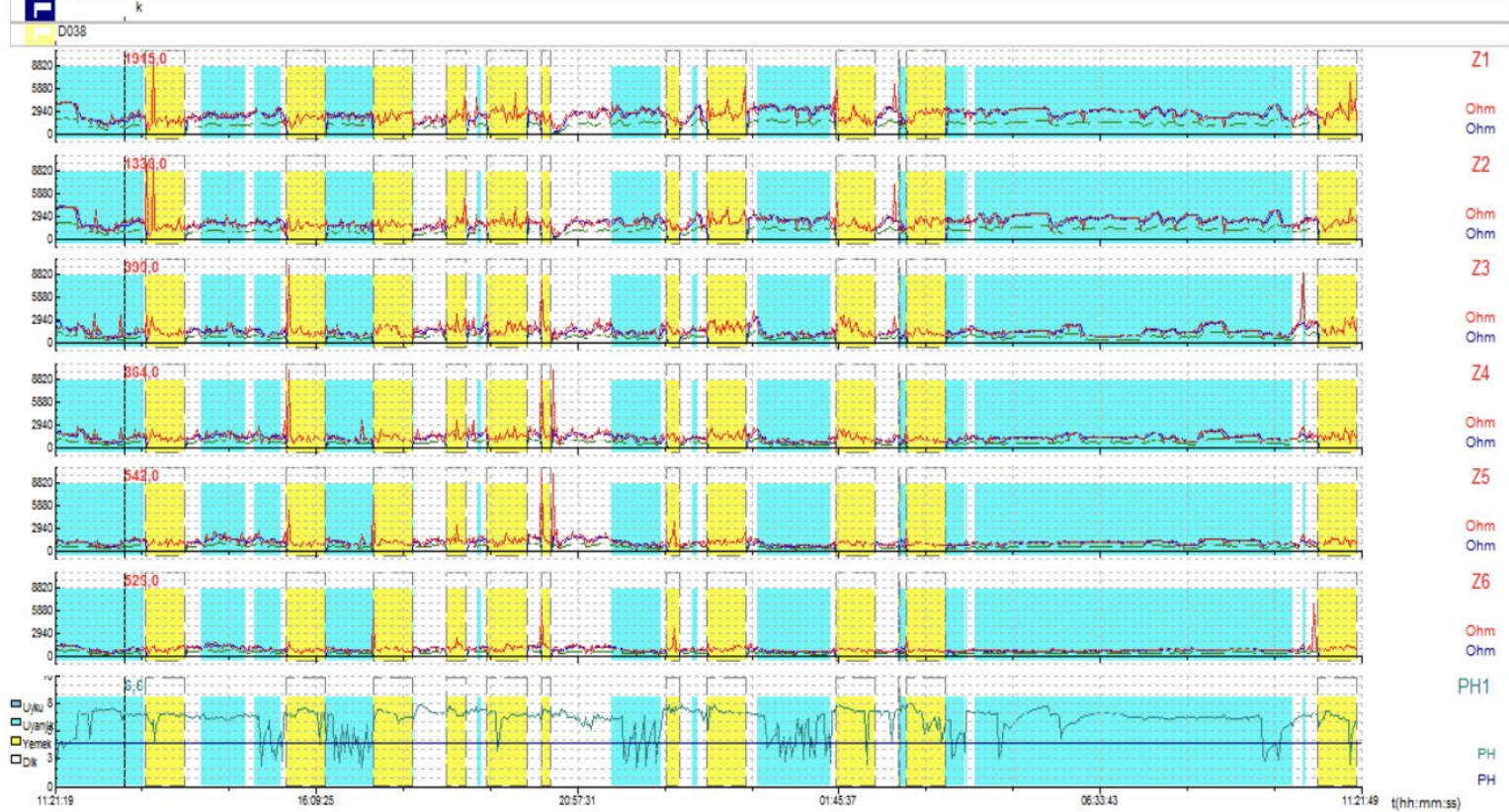
Hasta: ercan, baris
D.Tarihi: 12.05.2008
Adres:
Operator:
Notlar:
Kategori:
Alt Kategori:
Teshis Kodu:

Yas: 0

ID:
Cinsiyet: M
Gonderen:

Muayene No.

46 Tarih: 04.05.2021 11:21:19 Rap. A U0632



pH analysis: Acid Analysis

Channel:	7			Reflux N./hr	3,4
Total Time (hh:mm:ss)	18:27:40			Mean Reflux Dur. (hh:mm:ss)	00:02:16
Reflux time (hh:mm:ss)	02:23:50			pH Area (below threshold)	110,5
Reference table	DEMEESTER			H+ Area (under curve)	338,0
	Value	Mean	95%	Short Reflux N.	20
Total reflux number	63	19,000	46.9	Short Reflux %	31,7
Long reflux N. (>5 min)	5	0,840	3.45	Symptom Index	0,0
Max reflux duration (min)	19,2	6,740	19.8	Symptom Sens. Index	0,0
% Time PH <4	13,0	1,510	4.45	SAP	18,6

% Time PH <4 (Upright)	7,21	2,340	8.42
% Time PH <4 (Supine)	15,42	0,630	3.45
Score	39,9	6	<14.72

Max. pH	7,8
Min. pH	1,4
Mean pH	5,9

Impedance

Remark: Reflux episodes are identified by Impedance sensors and marked as Acid, Weakly Acid and Non-acid by the pH sensor.

	Upright	Supine	Total	Normality
Acid Reflux Episodes				
Total time of acid reflux episodes (hh:mm:ss)	00:48:31	00:23:12	01:11:43	
% time of acid reflux episodes	9,22%	2,54%	4,98%	<1.1%
Total number of acid reflux episodes (liquid +mixed)	5	29	34	
Weakly Acid Reflux Episodes				
Total time of weakly-acid reflux episodes (hh:mm:ss)	00:28:14	00:07:28	00:35:42	
% time of weakly acid reflux episodes	5,37%	0,82%	2,48%	
Total number of weakly acid reflux episodes (liquid +mixed)	8	8	16	
Non-Acid Reflux Episodes				
Total time of non-acid reflux episodes (hh:mm:ss)	00:00:00	00:00:00	00:00:00	
% time of non-acid reflux episodes	0,00%	0,00%	0,00%	
Total number of non-acid reflux episodes (liquid +mixed)	0	0	0	
Total (acid + weakly acid + non-acid)				
Total time of reflux episodes (hh:mm:ss)	01:16:45	00:30:40	01:47:25	
% time of reflux episodes	14,59%	3,35%	7,46%	<1.4%
Total number of reflux (liquid + mixed)	13	37	50	<73
Longest reflux (hh:mm:ss)	00:45:03	00:03:55	00:45:03	
Median of clearance time (hh:mm:ss)	00:00:34	00:00:26	00:00:30	<44 s

All reflux episodes

	Upright	Supine	Total	Normality
Total number of gaseous reflux episodes	1	1	2	
Total number of mixed reflux episodes	5	9	14	
Total number of liquid reflux episodes	8	28	36	
Total number of reflux episodes	14	38	52	

Proximal Esophageal Reflux*

*Proximal migration of refluxate: 10 cm dal canale di PH

Liquid and Mixed	Upright	Supine	Total	Normality
Number of Acid Reflux	0	0	0	
Number of Weakly Acid Reflux	0	0	0	
Number of Non-Acid Reflux	0	0	0	
Total Number of Reflux Episodes	0	0	0	

Reflux Symptom Index

Symptom	Acid	Non Acid	Weakly Acid	All Refluxes

Symptom Association Probability (SAP)***

Symptom	Acid	Non Acid	Weakly Acid	All Refluxes

***Probability that symptom and reflux are associated. It is calculate as 100 (1-p) where p is the probability that the association is brought about by chance. SAP > 95% is positive

Menfis bioMedica srl – www.menfis.it

Reflux Symptom Sensitivity Index

Symptom	Acid	Non Acid	Weakly Acid	All Refluxes

2.Olgu

- ZA, Kız,DT: 18.06.2003
- Başvuru tarihi: aralık 2017
- Serebral palsi ile takipte
- Tekrarlayan pnömoni-sıvıları yutarken öksürük ve zorlanma-kabızlık
- Yutma disfonksiyonu ve GÖR/aspirasyon açısından değerlendirme için yönlendirilmiş
- Özgeçmiş: prematürite-ikiz eşi-postnatal yenidoğan yoğun bakım ünitesinde takipte hipoksik kaldığı söylenmiş

- Dış merkezde ÖMD ve yutma videofloroskopik değerlendirme: penetrasyon -aspirasyon, grade 1 reflü
- ÖGD: reflü özofajit
- FM: VA: 5 p, Boy: 75 p
- Distoni ve salya yutamama distonisi mevcut,

- Aerodigestif konseyde tartılışıldı
- Gastrostomi kararı alındı
- MII-pH yapıldı

- Öncesinde direk laringoskopi: Normal
- Fleksibl bronkoskopi: Normal
- Kontrol ÖGD, normal
- PEG yapıldı
- Takibinin 4. Yılında: pnömoni yok

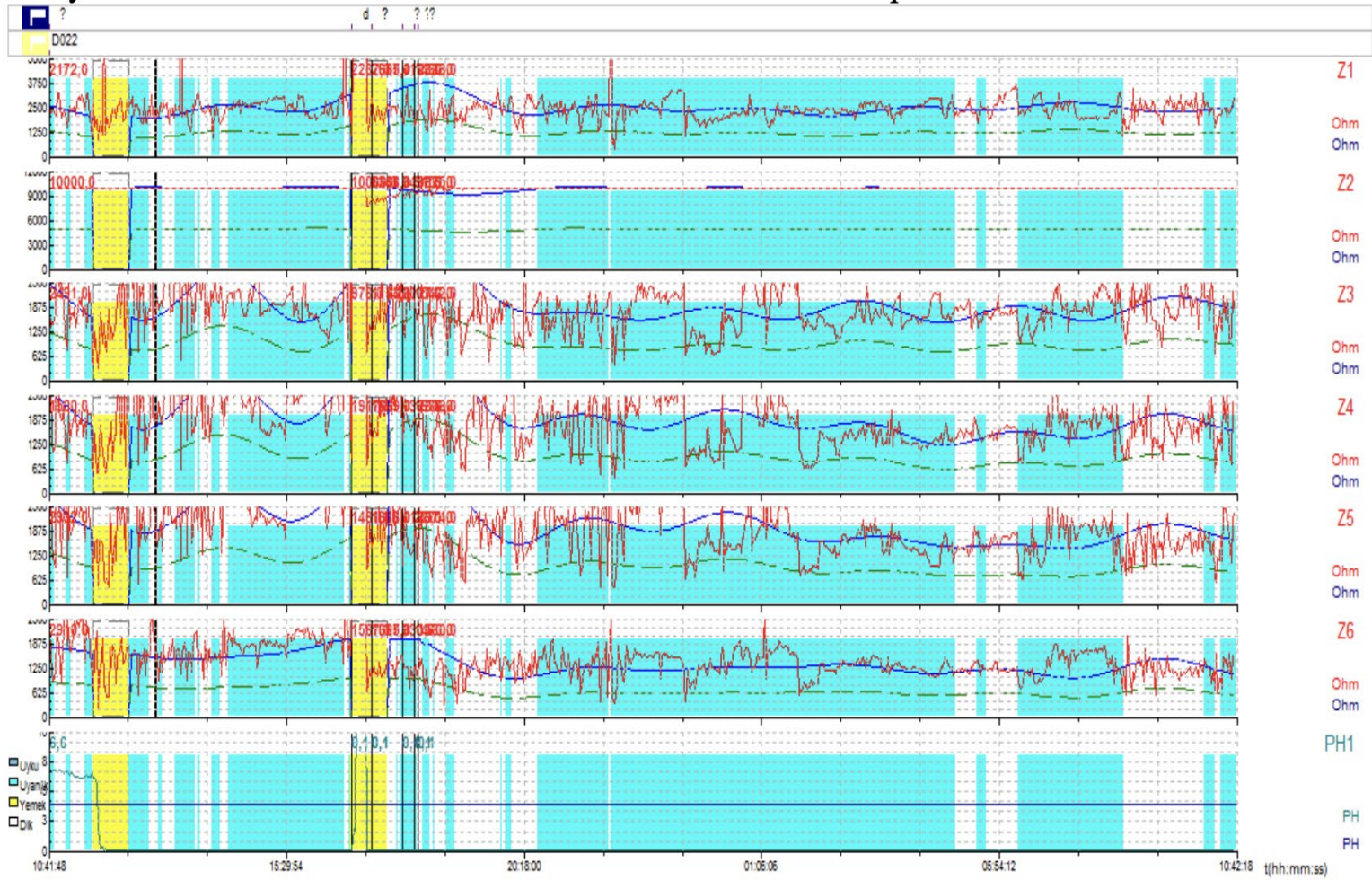
3.Olgu

- DS
- DT:27.12.2013
- 18 ay Korozif madde alımı sonrası özefagusta stenoz
- Balon dilatasyonu 10 seans
 - Sonrasında ÖMD: Özofagustan pasaj sırasında yer yer motilite problemine bağlı rejürjitasyon
 - Th4 hizasında kısa segment darlık: eskiye göre azalan
- Sonrasında ph-MII yapıldı

Muayene No.

15 Tarih: 09.12.2016 10:41:48 Rap. A

U0634



4.Olgu

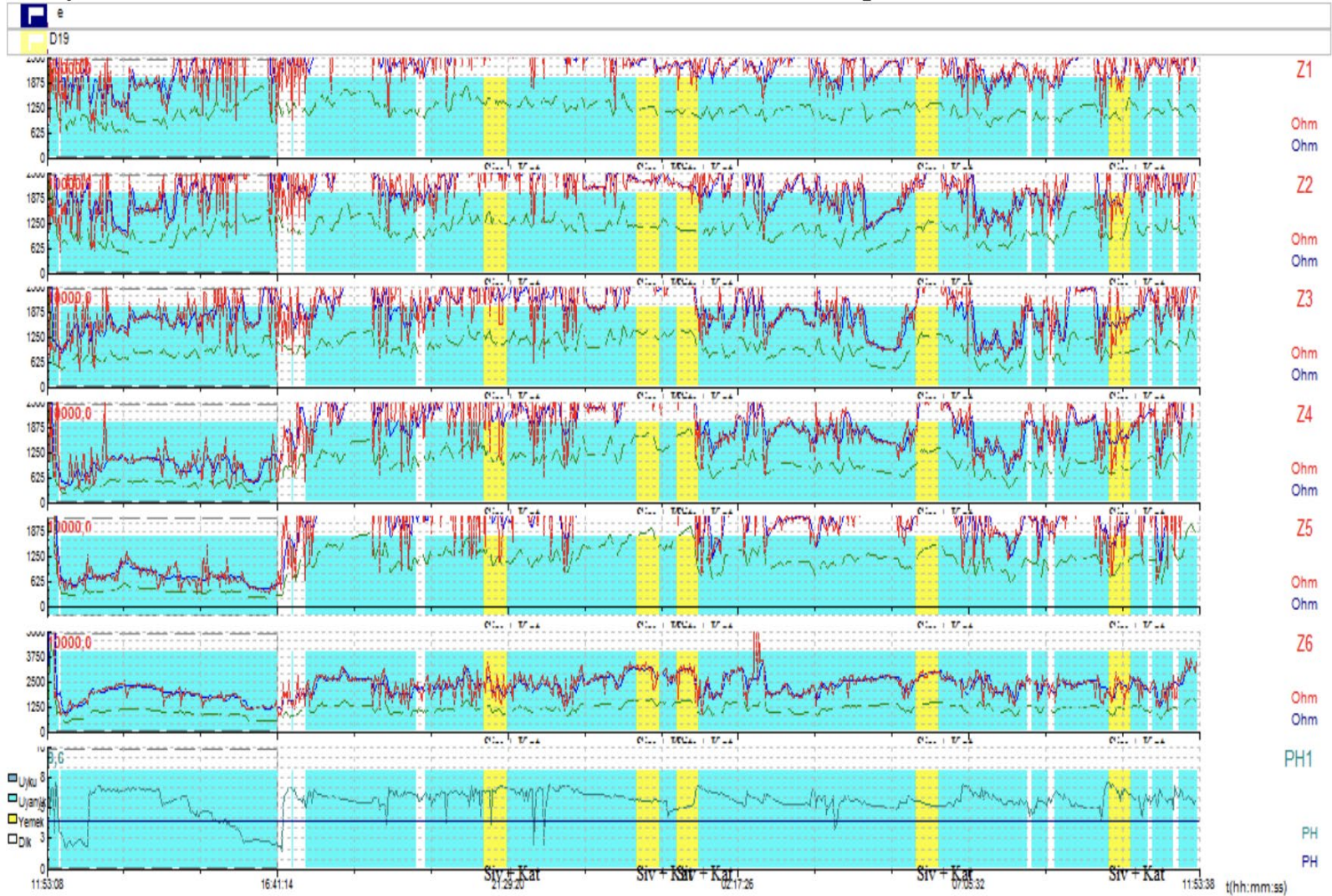
- EH
- DT: 05.02.2017
- Tanı: Surfaktan C ek
- 364 haftalık ikiz eşi
- Emmede zorluk, kilo alımında azalma, 4 aylıkken bronşiyolit, hastaneye yatış
- Solunum bulguları, beslenme güçlüğü, basınç ihtiyacı
- Ac BT: interstisyel ac hast/kronik ac hastalığı
- Gece devamlı inf ile beslenirken

Muayene No.

28 Tarih: 18.07.2017 11:53:08 Rap.

A

U0634



pH analysis: Acid Analysis					
Channel:	7			Reflux N./hr	1,0
Total Time (hh:mm:ss)	19:12:28			Mean Reflux Dur. (hh:mm:ss)	00:00:53
Reflux time (hh:mm:ss)	00:17:46			pH Area (below threshold)	---
Reference table	VANDENPLA			H+ Area (under curve)	---
	Value	Mean	95%	Short Reflux N.	---
Total reflux number	20	19,980	46.9	Short Reflux %	---
Long reflux N. (>5 min)	1	3,240	3.45	Symptom Index	---
Max reflux duration (min)	5,3	11,800	19.8	Symptom Sens. Index	---
% Time PH <4	1,5	4,180	4.45	SAP	---
% Time PH <4 (Upright)	0,01	0,000	8.42	Max. pH	---
% Time PH <4 (Supine)	1,62	0,000	3.45	Min. pH	---

Menfis bioMedica srl – www.menfis.it

Printed on: 19.07.2017

Page 2 of 5

Score	---	--	<14.72	Mean pH	---
-------	-----	----	--------	---------	-----

OTHER PERIODS	Upright	Supine	Awake	Asleep	Post Prandial	After Lunch	After Dinner	After Snack	Fasting
Total Time(hh:mm:ss)	01:03:27	18:09:01	19:12:28	00:00:00	02:19:59	00:00:00	00:49:59	01:30:00	14:22:24
Reflux Time(hh:mm:ss)	00:00:00	00:17:46	00:17:46	00:00:00	00:01:17	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:16:45
Total Reflux N.	0	20	20	0	4	0	4	0	19
Long Reflux N.	0	1	1	0	0	0	0	0	1
Longest Reflux Dur. (min)	0,0	5,3	5,3	0,0	0,5	0,0	0,5	0,0	5,3
% Time PH<	0,0	1,6	1,5	0	0,9	0	2,6	0,0	1,9
Refl. N. /hr	0,0	1,1	1,0	0	1,7	0	4,8	0,0	1,3
Mean Refl. Dur. (hh:mm:ss)	0	00:00:53	00:00:53	0	00:00:19	0	00:00:19	0	00:00:52

Remark: Reflux episodes are identified by Impedance sensors and marked as Acid, Weakly Acid and Non-acid by the pH sensor.

	Upright	Supine	Total	Normality
Acid Reflux Episodes				
Total time of acid reflux episodes (hh:mm:ss)	00:00:00	00:19:11	00:19:11	
% time of acid reflux episodes	0,00%	1,40%	1,33%	<1.1%
Total number of acid reflux episodes (liquid +mixed)	0	21	21	
Weakly Acid Reflux Episodes				
Total time of weakly-acid reflux episodes (hh:mm:ss)	00:00:00	00:00:00	00:00:00	
% time of weakly acid reflux episodes	0,00%	0,00%	0,00%	
Total number of weakly acid reflux episodes (liquid +mixed)	0	0	0	
Non-Acid Reflux Episodes				
Total time of non-acid reflux episodes (hh:mm:ss)	00:00:00	00:00:00	00:00:00	
% time of non-acid reflux episodes	0,00%	0,00%	0,00%	
Total number of non-acid reflux episodes (liquid +mixed)	0	0	0	
Total (acid + weakly acid + non-acid)				
Total time of reflux episodes (hh:mm:ss)	00:00:00	00:19:11	00:19:11	
% time of reflux episodes	0,00%	1,40%	1,33%	<1.4%
Total number of reflux (liquid + mixed)	0	21	21	<73
Longest reflux (hh:mm:ss)	00:00:00	00:04:56	00:04:56	
Median of clearance time (hh:mm:ss)	00:00:00	00:00:25	00:00:25	<44 s

All reflux episodes

	Upright	Supine	Total	Normality
Total number of gaseous reflux episodes	0	0	0	
Total number of mixed reflux episodes	0	0	0	
Total number of liquid reflux episodes	0	21	21	
Total number of reflux episodes	0	21	21	

Menfis bioMedica srl – www.menfis.it

Proximal Esophageal Reflux*

*Proximal migration of refluxate: 10 cm dal canale di PH

Liquid and Mixed	Upright	Supine	Total	Normality
Number of Acid Reflux	0	0	0	
Number of Weakly Acid Reflux	0	0	0	
Number of Non-Acid Reflux	0	0	0	
Total Number of Reflux Episodes	0	0	0	

Reflux Symptom Index

Symptom	Acid	Non Acid	Weakly Acid	All Refluxes
Cough	0,00	0,00	0,00	0,00

Symptom Association Probability (SAP)***

Symptom	Acid	Non Acid	Weakly Acid	All Refluxes
Cough	0,00	0,00	0,00	100,00

***Probability that symptom and reflux are associated. It is calculate as $100(1-p)$ where p is the probability that the association is brought about by chance. SAP > 95% is positive

Menfis bioMedica srl – www.menfis.it

Reflux Symptom Sensitivity Index

Symptom	Acid	Non Acid	Weakly Acid	All Refluxes
Cough	0,00	0,00	0,00	0,00

Erişkin Çalışmaları

MII-pH Kullanımı

- Asit maruziyeti/GÖR sayısı/SAP
- Yeni parametreler
 1. PSPW indeks (postreflux swallow induced peristaltic wave indeks)
 - Reflü sonrası 30 sndeki tükürük yutulması
 - erozif özofajit-fonksiyonel göğüs ağrısı

Noktürnal Bazal İmpedans Ort

- Bazal impedans
 - Mukozal geçirgenliđi/bütünlüğü ve kimyasal klerensi gösterir
 - Eroziyon/eroziyon GÖRH da düşük
 - » Dilate intraepitelyal mesafede iyi iletken olan elektrolitten zengin sıvı
- Gece 1 saat içinde 3 ayrı 10 dk lık zaman bazal imp
- Düşük olduđu durumlar
 - Aktif özofajitte/iyileşmiş özofajite göre
 - PPI yanıtı NERD ve kronik öksürükte/yanıtsızlara göre
 - EoE, NERD, reflü hipersensitivite/ fonksiyonel göğüs ağrısı-kontrolle göre
- Antireflü cerrahiye yanıtı saptamada yardımcı olabilir

Çocuklarda Yeni Parametreler Ne Diyor?

- PSPW ile ilgili veri yok
- Bazal impedans
 - Farklı sonuçlar
 - Genel olarak düşük değerler özefajitle ilişkili gibi
 - Gece bazal değer: veri yok
 - Endoskopiye yönlendirici
 - Henüz endoskopinin yerini alamaz
- Evaluation of oesophageal mucosa integrity by the intraluminal impedance technique. Gut (2011).
- Relationship between baseline impedance levels and esophageal mucosal integrity in children with erosive and non-erosive reflux disease Neurogastroenterol Motil (2012) 24, 828–e394.

SONUÇ

- Asit/nonasit reflü saptar
- Reflü epizot yüksekliđi saptar
- PPI tdvsi sırasında/tdvye yanıtısz vakalarda
- Bolus klerens zamanı ölçümü
- Postprandiyal periyotta da ölçüm
- Ekstraösefgaeal semp değerlendirmesi, komplike hasta/cerrahi kararda yardımcı olabilir
- Araştırma için ÖNCELİKLİ ALAN
- AMA

SONUÇ

- Non-asit reflü ve semptomlarla ilişkisi hakkında bilgi verir
 - Önemi?/tedavisi?
 - Bu bilginin hastalığın ağırlığı, prognozu, tedaviye yanıtı ile bağlantısının değerlendirilmesi gerekli
- Değerlendirme ile ilgili standardizasyon gerekli (normal değerler?)
- Zaman alıcı/pahalı(?)/ değerlendiren kişiye göre farklılıklar

TEŞEKKÜRLER

.....