

**Orig. Title** KLINIKO-RENTGENOLOGICHNA KHARAKTERISTIKA NA GASTROEZOFAGEALNATA REFLUKSNA BOLEST V DETSKTA VYZRAST

**Subject** Radiology And Nuclear Medicine (S62)

**Source/Report** Rentgenologiya i Radiologiya; v. 46(3); ISSN 0486-400X; 2007; p. 169-173; 1 tab., 4 figs., 10 refs.

**Record Type** Journal article **Country/Org.** Bulgaria

## КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ГАСТРО-ЕЗОФАГЕАЛНАТА РЕФЛУКСНА БОЛЕСТ (ГЕРБ) В ДЕТСКАТА ВЪЗРАСТ

*О.Бранков\**, *М.Тотев\*\**, *Г.Рачева\**, *Д.Антонова\*\**

\* Клиника по детска хирургия

\*\* Клиника по спешна образна диагностика МБАЛСМ “Н.И.Пирогов”

### CLINICAL AND RADIOLOGICAL CHARACTERISTIC OF THE GASTRO-ESOPHAGEAL REFLUX DISEASE (GERB) IN CHILDREN

*Brankov, O., M. Totev, G. Racheva, D. Antonova*

Gastroesophageal reflux (GER) in children is a normal physiologic process that can progress to gastroesophageal reflux disease (GERD) when pathologic symptoms and complications appear. The pathogenesis of GER is related to a decrease pressure and transient relaxations of the lower esophageal sphincter, which is the most important factors contributing to reflux

If the history and physical examination reveal concerns of GERD further evaluation is necessary: esophageal pH monitoring, endoscopy, barium swallowing. The gold standard for the diagnosis of GERD is the 24-hour pH probe.

Barium contrast radiography is useful to detect anatomic abnormalities, such as gaped cardia, reflux of contrast material, hiatal hernia, esophageal stricture and shortened esophagus. When compared to esophageal pH monitoring, the upper GI series is less sensitive and specific for the diagnosis of GER, but is helpful as widely used first-step diagnosis in cases with symptomatic GERD. The statistical analysis is elaborated according the method of *Ingelfinger*.

Сред заболяванията на хранопровода у децата водещо място заемат тези, които се характеризират с проявата на гастро-езофагеален рефлукс (ГЕР). В кърмаческа възраст предпоставка за него са относителната функционална и морфологична незрялост на кардията. При по-големите деца продължителния рефлукс на стомашно съдържимо води до локално възпаление на хранопровода със съпътстващи органни и системни усложнения, което представлява симптомокомплекса на гастро-езофагеалната рефлуксна болест (ГЕРБ) /8, 9/.

Има противоречиви мнения относно значението на рентгеноконтрастното изследване на хранопровода и стомаха в диагностиката на ГЕРБ. Ендоскопското изследване дава важна информация за степента на рефлукс-езофагита и промените в лумена на хранопровода, докато 24-часовото рН-мониторинг се утвърди като скринингов метод при диагнозата на рефлуксната болест /10/. Но трябва да се отбележи, че този метод се прилага в България нерегулярно и то само в два специализирани детски центъра /3/.

Настоящото проучване има за цел да анализира възможностите на рентгеноконтрастния метод като скринингов тест при ГЕРБ в детската възраст.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

За периода 1996 - 2005 година във II-ра детско-хирургическа клиника са изследвани и лекувани 86 деца на възраст от 1 месец до 16 години с различни форми на патология на кардията. Всички рентгенологични изследвания са били провеждани с участието на водещия хирург, който е извършвал също така ендоскопските изследвания и част от 24-часово рН-мониториране на киселинността на хранопровода (рН-метрия). При децата до 1 година извършваме рентгеновото изследване в хоризонтално положение, след като предварително сме дали бариера суспензия в обем между 60 – 80 мл. При децата над 1 година изследването започва в право положение, след което детето се поставя хоризонтално по гръб. Търси се промяна във формите и контура на хранопровода, съотношение между хранопровода и стомаха, позиция на кардията, позиция на фундуса и се оценява ъгъла на Хис – остър (норма), изправен или тъп. В процеса на изследването търсим наличие на спонтанен рефлукс, при което се отчита широчината на кардията и нивото, до което достига контрастната материя (КМ) съгласно класификацията на *McCauley* в 5 степени /6/. Ако не възникне спонтанен рефлукс прилагаме водна проба – след поетата каша в легнало положение даваме на детето да пие вода през сламка, което провокира релаксация на кардията.

Фиброскопското изследване извършваме с апарат ОЛИМПУС XQ 20, при което установяваме степента на рефлукс-езофагита съгласно класификацията на *Savary-Miller* /1/, която групира патологичните изменения на хранопровода в 4 степени. Определяме тонуса на хранопровода и кардията, ерозивните изменения на лигавицата, характеристиката на езофагеалната стриктура.

рН-метрията осъществяваме с електрод *Microelectrodes, USA* и собствена софтуерна програма. Отчитаме рефлуксния индекс (RI), който представлява общия процент на стойностите на рН под 4,0 спрямо цялото време за изследване, при норма 3 % .

Изследването на показателите специфичност, чувствителност, положителна и отрицателна прогностична стойност са изчислени по методиката на *Ingelfinger* /5/. Като основни параметри приемаме данните от рентгеновата находка, а за прецизирането им използваме рефлуксния индекс и резултатите от фиброскопската и оперативната находка.

## РЕЗУЛТАТИ

Контрастното рентгеново изследване беше извършено при всички деца, а фиброезофагоскопия при 78 от тях (90,7 %). Децата разделяме на две основни групи - до 1 година и след 1-годишна възраст, тъй като съобразно съвременните схващания се приема, че релаксацията на кардията (кардиохлазия) е функционална за кърмаческата възраст и може да изчезне спонтанно или медикаментозно до 6 - 12 месец от раждането.

Кардиохлазия с гастро-езофагеален рефлукс установихме при 27 деца (31,4 %) на възраст от 3 до 9 месеца, който се повлиява от диетичен режим и лекарствена терапия (прокинетици). Вродена хиатална херния се демонстрира при 16 деца (18,6 %) на възраст от 1 до 18 месеца. Гастро-езофагеална рефлуксна болест, под което разбираме комплексът от симптоми свързани с усложненията от рефлукса (ерозивен езофагит, стриктура, анемия, хронична пулмопатия, хипотрофия) беше доказана при останалите 42 деца (48,8 %). Индикации за оперативно лечение имаше при 58 деца (67,4 %), като метод на избор е била антирефлуксната маншонна пластика по *Nissen* /1/.

Резултатите от изследването за чувствителност и специфичност: Фалшиво-положителен резултат от образното изследване получихме в 18 %, а фалшиво отрицателен – в 2,5 %.

## ОБСЪЖДАНЕ

Рентгеноконтрастното образно изследване е класика в диагностиката на заболяванията на хранопровода и кардията /4, 6/, но има сравнително висок процент фалшиво-положителни резултати /7/. Понастоящем най-голяма тежест се пада на 24-часовата рН-метрия, докато рентгеновото изследване има предимство при усложнената рефлуксна болест /2/. Чувствителността, специфичността и позитивната предиктивна стойност при рентгеноконтрастното изследване се движи съответно между 31 до 86 %, 21 до 83 % и 80 до 82 % /8/. В основата си това се дължи на краткото време за изследване.

При интерпретирането на резултатите от рентгено-контрастното изследване е необходимо да се знае, че за възникването на рефлуксната болест са нужни са комплекс причини като: патологична релаксация на кардията, дисмотилитет и нарушен клирънс на хранопровода, както и хиперацититет с повишено стомашно налягане и забавнено опразване на стомаха. Важна роля в патогенезата на ГЕРБ играе и вродената хиатална херния /1/.

При децата до 1 година ние установяваме висока степен на чувствителност на образното изследване при спонтанния и особено провокирания рефлукс, но специфичността спада до нула, тъй

като релаксацията на кардията е физиологична и това още не е болестен процес. При по-големите деца има сравнително по-ниска степен на чувствителност, но специфичността се доближава до 100 %, особено при съпътстващ ерозивен езофагит. Симптоматиката при бебетата с кардиохлазия и ГЕР се изразява в спонтанно повръщане известно време след хранене и нощна регургитация. Характерна ендоскопска находка е трайно зеещата кардия с рефлутиращо стомашно съдържимо, но без иритативни изменения на лигавицата или наличие на катарален езофагит I степен. Подобна е образната находка – широка кардия, изгладен фундус на стомаха и тъп ъгъл на Хис, разностепенен рефлукс на КМ в хранопровода в легнало положение по гръб (фиг.1 а,б). Симптомите при тези деца се повлияват благоприятно от консервативната терапия.



**ФИГ.1** а) Кардиохлазия при 3-месечно бебе – масивен рефлукс на км  
 б) Изгладен фундус със зееща кардия и рефлукс на км  
 в) Рефлукс при ГЕРБ с начален рефлукс-езофагит

Стриктурата на хранопровода се доказва с много висока чувствителност и при двете групи деца, което е едно от предимствата на рентгеновото изследване. С него се установява топиката, размера и екстензията на стриктурата, но нейната характеристика (пептична, фиброзна или баретова) може единствено да се докаже ендоскопски (фиг.2 а,б,в). Децата, при които стриктурата е вродена, образното изследване представя добре изразен ъгъл на Хис и липса на рефлукс на КМ (фиг.2 г). Диагнозата „вродена стеноза“ се потвърждава от нормалните стойности на рН-метрията.

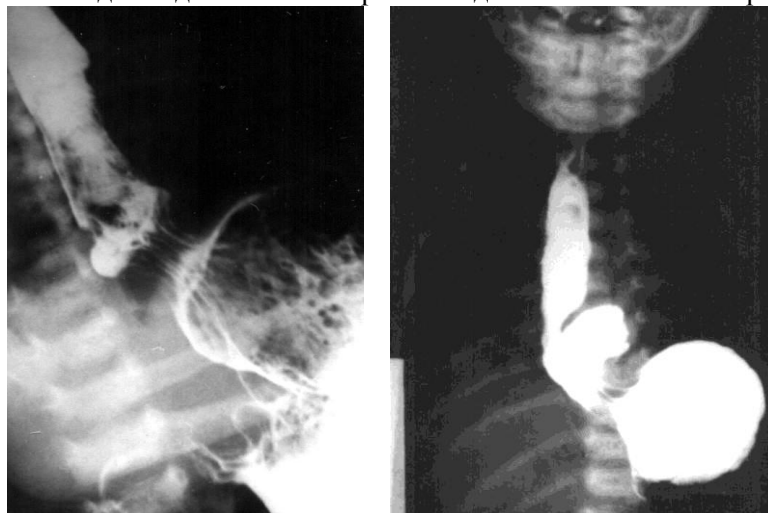


**ФИГ.2** а) Начална пептична стриктура на хранопровода  
 б) Изразена фиброзна стриктура тип „пясъчен часовник“  
 в) Баретова стриктура на хранопровода с две язви  
 г) Вродена стриктура с нормален остър ъгъл на Хис

Най-ниска чувствителност и специфичност има образното изследване при доказването на ерозивния езофагит, което е валидно и за двете групи деца.

Отделен интерес представлява диагностиката на вродената хиатална херния в групата на най-малките деца. Тя също се доказва с висока чувствителност и специфичност чрез образното изследване. Тъй като вродените хиатални хернии в кърмаческа възраст се съпровождат от киселинен

рефлукс, рН-метрията е с високи стойности на RI, но нейната специфичност е ниска. Клиничната картина е също нехарактерна, без прояви на регулярно повръщане, понякога с признаци на дихателен дискомфорт. Ендоскопската находка не може да прецизира точно патологията, докато рентгеноконтрастното изследване дава точния образ на вида и големината на хернията (фиг.3 а,б).



**ФИГ.3** а) Транзиторна хиатална херния при ГЕРБ  
б) Вродена хиатална херния при 2-месечно бебе

Клиничните прояви на ГЕРБ при децата над 1-годишна възраст, при които не е прилаган адекватен диетичен и лечебен режим, са били с богата характеристика. Ендоскопски сме установявали различни езофагеални процеси – ерозивен езофагит II - III степен, Баретова язва или начална пептична стриктура, постлана с плътни белезникави фибринови налепи и кървяща при допир лигавица. Образната находка е в синхрон с ендоскопската и дава точни данни за патологичните изменения на езофагеалния лумен. Резултатите от 24-часовото рН-мониторирание са съответствували на тежестта на рефлуксната болест, което се е представяло с висок RI (между 18 и 34 %).

Специално внимание заслужава групата деца между 3 и 14 години с напреднала клинична картина на ГЕРБ. Тяхното насочване към Клиниката по детска хирургия е било забавено поради неефективно лечение или инсуфициентна диагностика. Освен тежката езофагеална стриктура, която често е с тубуларен характер, образното изследване е документирало категорично един интересен вариант на езофагеалната патология, който е известен като вторичен къс хранопровод (brachyoesophagus). Той се оформя постепенно в процеса на хроничния езофагит и периезофагит под въздействието на хроничния киселинен рефлукс, при което хранопроводът се контрахира и придърпва нагоре в медиастинума кардията и стомаха, оформяйки по този начин вторична хиатална херния (фиг.4 а,б).



**ФИГ.4** а) Брахиезофаг с вторично херниране на стомаха и тубуларна стриктура  
б) Крайна форма на вторичен брахиезофаг със склеротична стриктура

Особено характерна е оперативната находка – множество възпалително увеличени лимфни възли и масивни сраствания в кардиалния район, които фиксират хернирания през *hiatus esophagi* в медиастинума стомах. За разлика от образното изследване, ендоскопията и рН-метрията имат ниска специфичност, поради препятствието, което представлява фиброзната стриктура.

Анализирайки причините за фалшиво-положителните резултати ние изтъкваме следните фактори: даване на по-голямо количество бариева каша, силно неспокойствие на пациента и позиви за повръщане, нефизиологичният механизъм на провокативните маневри (притискане на корема, позиция Тренделенбург), хипердиагностика в интерпретиране на резултатите.

Фалшиво отрицателен резултат се получава при използване на малко количество каша или даване на много гъста каша, както и краткото време за провеждане на изследването

Нашият алгоритъм за провеждане на рентгеноконтрастното образно изследване при ГЕРБ е следния:

1. Изследването да се извършва от водещ рентгенолог с активното участие на лекуващия лекар.

2. Детето да бъде спокойно, като за целта майките трябва да присъствуват на изследването.

3. Бариевият контраст да бъде в обем приблизително равен на едно стандартно хранене и в разреждане 1 : 1 с вода, или 2 : 1 с Урополин.

4. Изследването да се провежда в хоризонтално положение по гръб, като водната проба се прилага само при децата над 1 годишна възраст.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тълкуването на резултатите от рентгеновото изследване, базирани на анамнезата и клиничната симптоматика, дава основание за избор на следващата диагностична методика. При получения от нас висок процент на положителната прогностична стойност на метода, ние смятаме, че той може да се използва като скринингов тест при деца с вродена или придобитата патология на кардията.

#### КНИГОПИС

1. Бранков, О., П. Янкулова. **Принципи на хирургичното лечение на рефлуксната болест в детската възраст.** *Хирургични заболявания*, 4, 1999, 13-21

2. Al-Khawari HA, Sinan TS, Seymour H. **Diagnosis of gastro-oesophageal reflux in children. Comparison between oesophageal pH and barium examinations.** *Pediatr Radiol.* 2002 Nov;32(11):765-70.

3. Brankov O, Stoimenova M, Jotov I. **Esophageal pH monitoring: evaluation and treatment of GERD in infants and children.** *Praemedicus since 1925*, 27,1-2,2007, 52-57

4. Darling DB, McCauley RG, Leape LL, Ramenofsky ML, Bhan I. **The child with peptic esophagitis: A correlation of radiologic signs with esophageal pathology.** *Radiology*, 145,6,1982,673-676

5. Ingelfinger JA, Mosteller f, Thibodeau LA, Ware JH. **Biostatistics in clinical medicine.** McGraw-Hill, Inc. 1994, Chapter 1: *Diagnostic testing* P.23

6. McCauley RG, Darling DB, Leonidas JC, Schwartz AM. **Gastroesophageal reflux in infants and children: a useful classification and reliable physiologic technique for its demonstration.** *AJR Am J Roentgenol.* 1978 Jan;130(1):47-50.

7. Meyers WF, Roberts Ch C, Johnson DG, Herbst JJ. **Value of tests for evaluation of Gastroesophageal reflux in children.** *J Ped Surg.* 20,5,1985,515-520

8. Rudolph CD et al. **Guidelines for evaluation and treatment of gastroesophageal reflux in infants and children: recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology and Nutrition.** *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2001;32 Suppl 2:S1-31.

9. Sandritter T. **Gastroesophageal Reflux Disease in Infants and Children.** *J Pediatr Health Care*, 17(4):198-205, 2003.

10. Sifrim D, Castell D, Dent J, Kahrilas PJ. **Gastro-esophageal reflux monitoring: review and consensus report on detection and definition of acid, non-acid and gas reflux.** *Gut*, 2004,53,7,1024-1031