

## Hipertrofična stenoza pilorusa: radiološka ili ultrazvučna dijagnostika?

**Goran Roić i Suzana Ercegović**

Klinika za dječje bolesti Zagreb

Stručni rad

UDK 616.334-007.271-073.44

Prispjelo: svibanj 1998.

U studiji smo analizirali ultrazvučne nalaze 73 bolesnika upućena na pregled zbog sumnje na hipertrofičnu stenozu pilorusa. U 44 od 45 bolesnika s pozitivnim operacijskim nalazom, ultrazvučna dijagnoza bila je točna, uz samo 1 lažno negativni nalaz. U najvećeg broja bolesnika - 32 (72,7%) debljina mišića pilorusa bila je 4.4 do 6.2 mm, u 8 (18,2%) 3.6 - 4.3 mm, a samo u 4 (9,1%) nakon ultrazvučne pretrage učinjena je i barijeva studija gastroduodenuma zbog graničnih vrijednosti debljine piloričnog mišića (3.3-3.5 mm), koja je potvrdila

hipertrofičnu stenozu pilorusa u jednog, a isključila u dva bolesnika. U svih bolesnika s pozitivnom dijagnozom debljina piloričnog mišića bila je najmanje 1.5 puta veća od debljine mišića mjerene u području antruma želuca. Specifičnost ultrazvuka u dijagnosticiranju hipertrofične stenozе pilorusa je prema našoj studiji 89%, a osjetljivost 98%. Rezultati naše studije potvrđuju da ultrazvuk treba koristiti kao metodu izbora u dijagnostici hipertrofične stenozе pilorusa.

**Ključne riječi:** hipertrofična stenozе pilorusa, ultrazvuk

### UVOD

S pojavom "real-time" ultrazvučnih uređaja visoke rezolucije, ultrazvuk postaje vrlo važna "imaging" metoda u pedijatrijskoj praksi, i to ne samo u dijagnostici patoloških promjena solidnih abdominalnih organa, već i u dijagnostici gastrointestinalnog sustava, odnosno šuplje probavne cijevi (4,8,13).

Ultrazvuk u odnosu na druge dijagnostičke metode pruža prednost neposredne vizualizacije i mjerenja debljine mišića pilorusa na uzdužnim i poprečnim presjecima (6,7,9). Preporučeni ultrazvučni kriteriji za hipertrofičnu stenozu pilorusa donekle se razlikuju od autora do autora, ali su najšire prihvaćeni dijagnostički kriteriji debljine mišića pilorusa od 3.5 i više mm, te duljina piloričnog kanala od 17 i više mm (1,10).

### BOLESNICI I METODE

U našoj studiji analizirali smo ultrazvučne nalaze bolesnika koji su u razdoblju od 1990. do 1997. godine bili upućeni na ultrazvučnu pretragu zbog kliničke sumnje na hipertrofičnu stenozu pilorusa.

Sve pretrage rađene su na ultrazvučnom uređaju ACUSON 128 Xp/10 i ALOKA 1700. Koristili smo mikrokonveksnu i linearnu sondu frekvencija u rasponu od 5.0 do 7.5 MHz. Pregledana djeca nisu posebno pripremana za ultrazvučni pregled, izuzev djeca s premalom količinom tekućeg sadržaja u antropiloričnoj regiji želuca. Toj djeci dana je per os tekućina (čaj ili 5% otopina glukoze bočicom

ili nazogastričkom sondom) da bi se olakšala vizualizacija antropilorične regije.

U svih bolesnika učinjeni su uzdužni i poprečni presjeci u ležećem ili stražnjem kosom položaju na trbuhu, a prema potrebi uz pomoć zamotanog ručnika ispod lijeve strane djeteta.

Mjeren je vanjski, sero-serozni promjer pilorusa te debljine mišića pilorusa na uzdužnim i poprečnim ultrazvučnim presjecima. Također, mjerili smo i uspoređivali odnos između debljine mišića u području pilorusa i u području antruma. Vrijeme ultrazvučne pretrage nije bilo ograničeno, a dijagnostički kriteriji za hipertrofičnu stenozu pilorusa bili su sljedeći:

1. vizualizacija antropilorične regije,
2. debljina mišića pilorusa na uzdužnim i poprečnim presjecima >3.5 mm,
3. duljina piloričnog kanala na najduljem uzdužnom presjeku >17 mm.

### REZULTATI

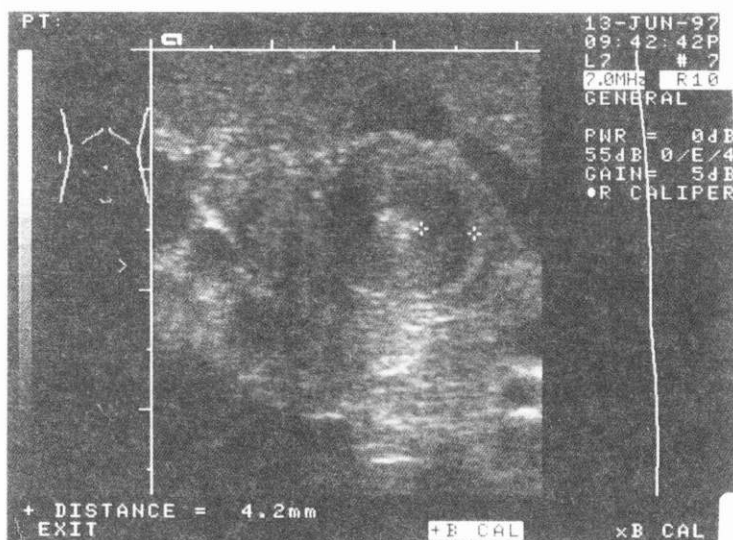
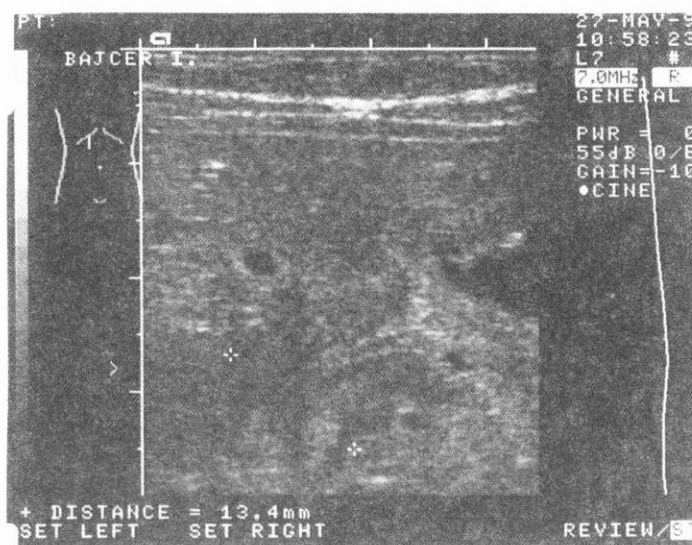
U razdoblju od osam godina (1990-1997) ultrazvučno smo pregledali 73 bolesnika upućena na pregled zbog sumnje na hipertrofičnu stenozu pilorusa. U 46 bolesnika nalaz je operacijski potvrđen. U 32 bolesnika (72,7%) promjer mišića pilorusa bio je 4.4 - 6.2 mm, u 8 (18,2%) 3.6 - 4.3 mm. U svih pregledanih bolesnika s pozitivnim ultrazvučnim nalazom hipertrofične stenozе pilorusa duljina piloričnog kanala bila je preko 17 mm.

**SLIKA 1.**

Hipertrofična stenoza pilorusa - uzdužni ultrazvučni presjek kroz pilorus; zadebljani hipoehogeni pilorični mišić, izduljen pilorični kanal

**FIGURE 1.**

Hypertrophic pyloric stenosis - longitudinal ultrasonographic section through pylorus; thickened hypoechogenic pyloric muscle, prolonged pyloric channel



**SLIKA 2.**

Hipertrofična stenoza pilorusa - poprečni ultrazvučni presjek kroz pilorus; kružno zadebljani pilorični mišić debljine preko 3.5 mm

**FIGURE 2.**

Hypertrophic pyloric stenosis - transversal ultrasonographic section through pylorus; spherically thickened pyloric muscle over 3.5 mm thick

U samo 4 bolesnika nakon ultrazvučne pretrage dodatno je učinjen i radiološki pregled gastroduodenuma /barijeva studija/, i to zbog graničnih vrijednosti debljine mišića pilorusa od 3.3 do 3.5 mm. U tri bolesnika iz ove skupine barijeva studija je ukazala na hipertrofičnu stenoza pilorusa. U statističkoj obradi ovi bolesnici računati su kao lažno-pozitivna skupina, a u jednog bolesnika nalaz je bio (lažno-negativni). Osjetljivost ultrazvuka u dijagnostici hipertrofične stenoze pilorusa u našoj skupini je 89%, a specifičnost 98%.

**RASPRAVA**

Antropilorična regija želuca relativno lako se ultrazvučno određuje, a kao osnovni orijentir služi žučni mjehur. Naime, pilorična regija uvijek je u neposrednoj blizini medijalne stijenke žučnog mjehura, i u pravilu znatno je lakše vizualizirati patološki zadebljani nego normalni pilorus.

Iako neke ranije studije sugeriraju duljinu piloričnog kanala kao najvažniji dijagnostički kriterij pri ultrazvučnoj dijagnostici hipertrofične stenoze pilorusa (2,3,14) zbog

dorzalno usmjerenog pilorusa nije uvijek moguće prikazati i izmjeriti pilorični kanal u najduljem promjeru. Ovo je posebice slučaj u bolesnika s prekomjerno distendiranim želucom što prouzročava okretanje pilorusa prema straga te stoga znatno otežava vizualizaciju i točno mjerenje piloričnog kanala u najdužem promjeru (12,13). Stoga na osnovi našeg iskustva vjerujemo da je debljina mišića pilorusa mjerena na uzdužnim i poprečnim presjecima kroz pilorus najbolji dijagnostički kriterij (slika 1. i 2.). Kao dodatni dijagnostički kriterij, mjerili smo, također i debljinu mišića u području antruma želuca, te uspoređivali odnos s debljinom mišića pilorusa. U svih bolesnika s pozitivnim nalazom hipertrofične stenoze pilorusa u našoj skupini, pilorični mišić bio je najmanje 1.5 puta deblji u usporedbi s debljinom mišića u području antruma. Pilorospazam ili antralna diskinezija u radiološkom i ultrazvučnom nalazu može izgledati poput hipertrofične stenoze pilorusa, no javlja se obično u starije dojenčadi i djece, a kliničke tegobe manje su izražene. Na ultrazvučnom pregledu debljina mišića pilorusa obično je 2 i 3.5 mm, a duljina piloričnog kanala manja od 17 mm (5,11,12).

Prema našem iskustvu, u većine bolesnika s hipertrofičnom stenozom pilorusa, debljina mišića pilorusa u vrijeme dijagnostičiranja bila je između 4.4 i 6.2 mm, a kod nekolicine 3.6 do 4.3 mm. U bolesnika s graničnim vrijednostima debljine mišića pilorusa (3.3-3.5mm) potrebno je vrednovati druge dijagnostičke kriterije (duljinu piloričnog kanala), a u slučaju daljnje dvojbe potrebno je ponoviti pregled nakon 24 - 48 sati ili dodatno učiniti radiološki pregled gastroduodenuma.

U zaključku smatramo da je ultrazvuk visoke rezolucije zbog svojih karakteristika metoda izbora u dijagnostici hipertrofične stenozе pilorusa koji u rukama vještog pregledavača može gotovo potpuno nadomjestiti radiološku pretragu. Barijeva studija treba biti učinjena u bolesnika kada na osnovi kliničkih i anamnestičkih podataka hipertrofična stenoza pilorusa nije najvjerojatniji uzrok povraćanja, i dopunski nakon graničnih vrijednosti ultrazvučnog mjerenja.

#### LITERATURA

1. Blumhagen JD, Maclin L, Krauter D, Rosenbaum DM, Weinberger E. Sonographic diagnosis of hypertrophic pyloric stenosis. *Am J Roentgenol* 1988; 150: 1367-70.
2. Blumhagen JD. The role of ultrasonography in the evaluation of vomiting in infants. *Pediatr Radiol* 1986; 16: 267-70.
3. Blumhagen JD, Weinberger E. Pediatric gastrointestinal ultrasonography. In: *Ultrasound annual*. New York, Raven Press, 1986; 99-140.
4. Buonomo C, Taylor GA, Share JC, Kirks DR. Gastrointestinal tract. In: *Practical pediatric imaging*. New York, Lippincott-Raven, 1998; 821-1007.
5. Elam EA, Hunter TB, Hunt KR, Fajardo L, Boren W, Gaines J. The lack of sonographic image degradation after barium upper gastrointestinal examination. *Am J Roentgenol* 1989; 153: 993-4.
6. Graif M, Itzhak Y, Avigad I, Strauss S, Ben-Ami T. The pylorus in infancy: overall sonographic assessment. *Pediatr Radiol* 1984; 14-7.
7. Haller JO, Cohen HL. Hypertrophicpyloric stenosis: diagnosis using US. *Radiology* 1986; 161: 335-9.
8. Hayden CK Jr. Gastrointestinal tract. In: *Babcock DS, ed. Neonatal and pediatric sonography*. New York, Churchill Livingstone, 1989; 77-101.
9. Keller Hwaldmann D, Greiner P. Comparison of preoperative sonography with intraoperative findings in congenital hypertrophic stenosis. *J Pediatr Surg* 1987; 22: 950-2.
10. Kovalivker M, Erez I, Shnider N, Glazer E, Lazar L. The value of ultrasound in the diagnosis of congenital hypertrophic pyloric stenosis. *Clin Pediatr* 1993; 32 (5): 281-3.
11. O'Keeffe FN, Stansberry SD, Swichuk LE, Hayden CK Jr. Antropyloric muscle thickness at US in infants: what is normal? *Radiology* 1991; 178: 827-30.
12. Sawischuk LE, Hayden CK Jr., Stansberry SD. Sonography pitfalls in imaging of the antropyloric region in infants. *Radiographics* 1989; 9: 437-47.
13. Siegel MJ. Gastrointestinal tract. In: *Siegel MJ, ed. Pediatric sonography*. New York, Raven Press, 1985; 266-8.
14. Stunden RJ, Le Quesne GW, Little KE. The improved ultrasound diagnosis of hypertrophic pyloric stenosis. *Pediatr Radiol* 1986; 16 (3): 200-5.

#### Abstract

### HYPERTROPHIC PYLORIC STENOSIS: RADIOLOGICAL OR ULTRASONOGRAPHIC DIAGNOSTICS?

Goran Roić and Suzana Ercegović

Clinic for Children's Diseases, Zagreb

In the study we analysed ultrasound (US) findings of 73 patients suspected of having hypertrophic pyloric stenosis (HPS). In 44 out of 45 patients with positive US findings, HPS was surgically confirmed. In most of those patients (32, i. e. 72.7%), pyloric muscle thickness was 4.4-6.2 mm, in 8 (18.2%)

it was 3.6-4.3 mm and only in 4 (9.1%) patients we performed barium study due to doubtful values of pyloric muscle thickness on US (3.3-3.5 mm); barium study confirmed HPS in one patient and excluded it in two. The pyloric muscle thickness in all patients with HPS was 1.5 times thicker compared to antral muscle thickness. Ultrasound sensitivity was 89%, and specificity 98%. Based on the results of our study, ultrasound examination of the pylorus has proven to be highly recommendable as a routine first method of choice in the diagnosis of HPS.

**Key words:** hypertrophic pyloric stenosis, ultrasonography