

Submitted: 17.11.2014

Accepted: 10.02.2015

Nieprawidłowe widmo przepływu z żyły wrotnej wskazówką do rozpoznania zaciskającego zapalenia osierdzia – opis przypadku

Abnormal portal vein waveform as an indicator of constrictive pericarditis – a case report

Joanna Ścieszka¹, Józefa Dąbek², Paweł Cieślik¹

¹ Department of Internal Medicine, Autoimmune and Metabolic Diseases, School of Medicine in Katowice, Medical University of Silesia, Katowice, Poland

² Department of Cardiology, School of Health Sciences in Katowice, Medical University of Silesia, Katowice, Poland

Correspondence: Joanna Ścieszka, MD, PhD, Department of Internal Medicine, Autoimmune and Metabolic Diseases, School of Medicine in Katowice, Medical University of Silesia, Medyków 14, 40-752 Katowice, Poland, tel. +48 32 789 43 03, e-mail: joannasc@o2.pl

DOI: 10.15557/JoU.2015.0019

Słowa kluczowe

układ wrotny,
metoda Dopplera,
zaciskające zapalenie
osierdzia

Key words

portal system,
Doppler method,
constrictive
pericarditis

Streszczenie

Prezentujemy przypadek 17-letniego pacjenta skierowanego do naszej Pracowni Badań Dopplerowskich z podejrzeniem marskości wątroby. Pacjent wykazywał niespecyficzne objawy, takie jak osłabienie, bóle w prawym podżebrzu, obrzęki obwodowe. Wykonane do tej pory badania diagnostyczne, w tym echokardiografia, nie pozwalały na postawienie rozpoznania. W wykonanej przez nas sonografii dopplerowskiej układu wrotnego uwidoczniła została żyła wrotna o prawidłowej średnicy, z której zarejestrowano wybitnie nieprawidłowe, fazowe i pulsacyjne widmo przepływu o kierunku dowątrobowym. Żyłę wątrobowe były poszerzone, a ich widma dopplerowskie nieprawidłowe – wykazywały wsteczny przepływ podczas skurczu komór. Żyła główna dolna była również poszerzona i nie zmieniała swej średnicy w cyklu oddechowym. Na podstawie tego obrazu wysunięto podejrzenie niebranej dotąd pod uwagę choroby serca. Ponowna echokardiografia, a w ślad za nią tomografia komputerowa, pozwoliły ustalić rozpoznanie zaciskającego zapalenia osierdzia. Pacjent przeszedł pomyślnie zabieg perikardiotomii. Skomplikowana droga diagnostyczna przedstawianego pacjenta ukazuje niecodzienny przykład przydatności analizy widma dopplerowskiego z żyły wrotnej dla postawienia trafnej diagnozy kardiologicznej.

Abstract

We report a case of a 17-year-old patient referred to our outpatient Doppler Department due to clinical suspicion of liver cirrhosis. The patient presented with non-specific symptoms, such as malaise, pain in the right subcostal region, peripheral oedema. Until then, diagnostic imaging, including echocardiography was inconclusive. We performed the Doppler sonography of the portal system, which revealed normal diameter of the portal vein with abnormal, phasic and markedly pulsatile waveform. Hepatic veins distention with pathological reverse flow during systole was reported. Additionally, inferior vena cava was dilated and remained unchanged through the respiratory cycle. Basing on

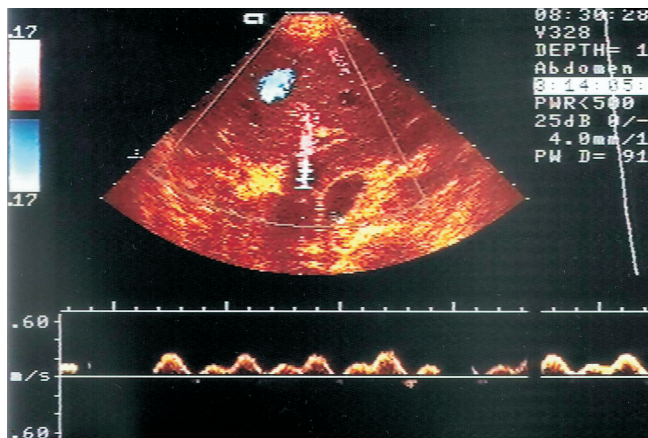
the above image a heart disease, which had not been taken into differential diagnosis before, was suggested. The following echocardiography, together with computed tomography, enabled a diagnosis of constrictive pericarditis. Successful pericardiectomy was performed. Such a complicated diagnostics happened to demonstrate an uncommon example of the use of portal vein waveform in making the proper cardiologic diagnosis.

Przedstawiamy przypadek 17-letniego pacjenta skierowanego do naszej Pracowni Badań Dopplerowskich ze szpitala miejskiego. Rozpoznanie postawione przez lekarza kierującego brzmiało: podejrzenie marskości wątroby. Pacjent skarżył się na osłabienie, bóle w prawym podżebrzu i obrzęki obwodowe. Dotychczas wykonane u pacjenta badania diagnostyczne, w tym echokardiografia, nie pozwalały ustalić rozpoznania.

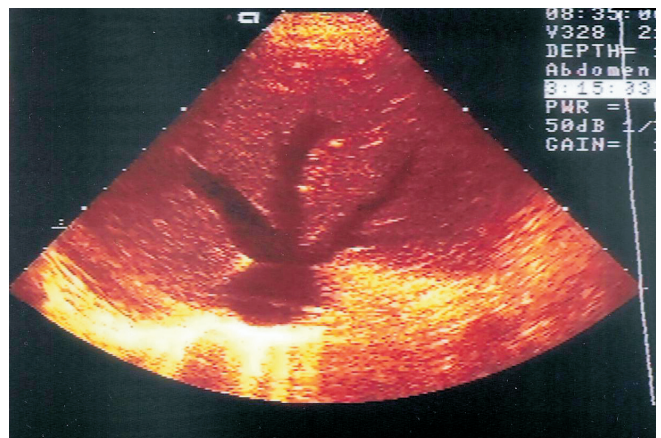
W badaniu dopplerowskim układu wrotnego uwidoczniono żyłę wrotną o prawidłowej średnicy, z której zarejestrowano na łagodnym wdechu nietypowe, fazowe i pulsacyjne widmo dopplerowskie (ryc. 1). Żyły wątrobowe były poszerzone i rejestrowano z nich nieprawidłowe widma dopplerowskie, z zaznaczonym wstecznym przepływem podczas skurczu komór, co jest cechą niedomykalności zastawki trójdzielnej (ryc. 2 i 3). Poszerzona i sztywna w cyklu oddechowym była również żyła główna dolna.

We report a case of a 17-year-old patient referred from the municipal hospital to our outpatient Doppler Department with the suspicion of liver cirrhosis. The patient suffered from malaise, pain in the right subcostal region and peripheral oedema. Until then, diagnostic procedures, including echocardiography, had not been conclusive and the diagnosis had not been made.

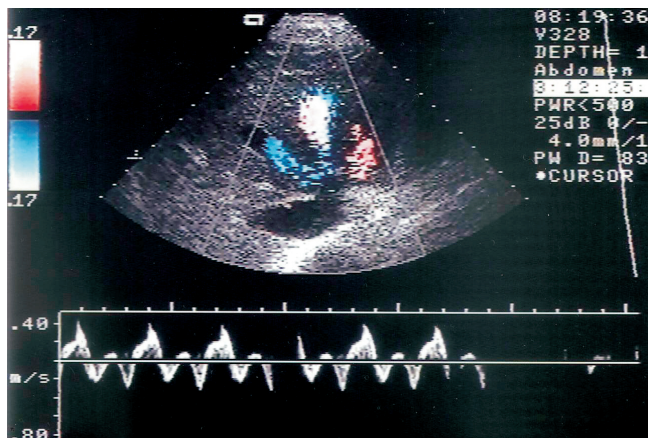
Doppler ultrasound of the portal system revealed a normal diameter portal vein with an abnormal, phasic and pulsatile waveform during the initial phase of inspiration (Fig. 1). Waveforms from the distended hepatic veins were also abnormal, yet with mild, reversed flow in diastole, which is a feature of tricuspid insufficiency (Fig. 2 and 3). Additionally, the inferior vena cava was dilated and stiffened during the respiratory cycle.



Ryc. 1. Nieprawidłowe, fazowe i pulsacyjne widmo z żyły wrotnej
Fig. 1. Abnormal, phasic and pulsatile waveform from the portal vein



Ryc. 2. Poszerzone żyły wątrobowe
Fig. 2. Distension of hepatic veins



Ryc. 3. Trójfazowe widma z żył wątrobowych, wykazujące wsteczny przepływ podczas skurczu komór
Fig. 3. Triphasic waveforms from hepatic veins showing reversed flow in diastole

Na podstawie tych dwóch anomalii w badaniu dopplerowskim wysunięto podejrzenie choroby serca. Pacjenta skierowano na powtórny echokardiografię, która wykazała cechy zaciskającego zapalenia osierdzia. Rozpoznanie to zostało potwierdzone przez tomografię komputerową. Pacjent przeszedł pomyślnie zabieg perikardiotomii.

Omówienie

Badanie dopplerowskie układu wrotnego ma już ponad dwudziestoletnią historię. Rozpowszechnienie aparatów ultrasonograficznych, które dysponują możliwością równoczesnego obrazowania w prezentacji B i opcji dopplera, stworzyło unikatową możliwość nieinwazyjnego wglądu w obszar układu wrotnego. Początkowe prace z tego zakresu badały ilościowo przepływy krwi w żyłach wrotnej i jej dopływach. Próbowano nawet na tej podstawie oceniać stopień nadciśnienia wrotnego. Szukano zwłaszcza parametrów pomiaru, które mogłyby zwiastować najcięższe powikłanie nadciśnienia wrotnego, jakim jest krwawienie z żyłaków przełyku.

Ilościowe pomiary przepływu w układzie wrotnym, jako trudne technicznie, mało powtarzalne i niespełniające powyższych oczekiwań, zostały zarzucone. Zastąpiono je badaniem jakościowym. Badano jedynie kształt i kierunek widma z żyły wrotnej. U osób zdrowych widmo przepływu z żyły wrotnej ma kierunek dowątrobowy i wykazuje łagodną falistość związaną z cyklem serca i oddechem. Nadciśnieniu wrotnemu przypisywano płaski, pozbawiony w cyklu serca modulacji, kształt widma z żyły wrotnej. Praktyka kliniczna wykazała jednak, że ta prosta, łatwa do stwierdzenia w rutynowym badaniu nieprawidłowość, występuje jedynie u 56% badanych z nadciśnieniem wrotnym. Ponadto ta cecha widma przepływu z żyły wrotnej nie okazała się wyznacznikiem chorych z najcięższym uszkodzeniem wątroby (brak korelacji z klasyfikacją Childa-Pugha)⁽¹⁾.

Wydaje się, że ocena widma przepływu z żyły wrotnej utrzymała do tej pory swoją niezachwianą wartość diagnostyczną jedynie w określeniu kierunku przepływu krwi [dowątrobowy (hepatopetalny) vs odwątrobowy (hepatofugalny)], a także w diagnostyce zakrzepicy żyły wrotnej i jej następstw.

Na tle tych doniesień, kolejno umniejszających wartość diagnostyczną analizy widma przepływu z żyły wrotnej, szczególnie spektakularnie rysuje się opisany przez nas przypadek zaciskającego zapalenia osierdzia, w którym patologia widma przepływu z żyły wrotnej pozwoliła wskazać właściwy tor diagnostyczny.

Przepływ w żyłach wrotnej w chorobach serca był już poddawany analizie. Autorzy przedstawiali patologiczne, fazowe i pulsacyjne widmo z żyły wrotnej u pacjentów z niewydolnością prawego serca, w przypadku niedomykalności zastawki trójdzielnej, w zaciskającym zapaleniu osierdzia, w dużym jatrogennym krwiaku śródpiersia, w chirurgicznie utworzonych połączeniach wrotno-układowych⁽²⁻⁴⁾.

On the grounds of these two anomalies a cardiac pathology was suspected. Features of constrictive pericarditis were observed in the succeeding echocardiography. This diagnosis was confirmed by computed tomography. A successful pericardiotomy was performed.

Discussion

Doppler ultrasound of the portal system has been used for over 20 years. Being highly accessible and facilitating simultaneous Doppler signal and B-mode image, ultrasonography enabled a unique, non-invasive, imaging method of the portal system. The primary studies on this technique investigated blood flow in the portal veins and its tributaries quantitatively. Using this data, some researchers attempted to evaluate the stage of portal hypertension. Special attention was paid in quest for prognostic features of the most severe complication of the portal hypertension, i.e. esophageal varices bleeding.

Quantitative measurement of the portal system flow was abandoned due to being technically demanding, of poor repeatability, and not fulfilling the awaited assumptions. It was replaced by the qualitative study, which examined only the shape and direction of portal vein waveform. The normal portal vein waveform is antegrade (towards the liver), and shows a mild undulation depending on the cardiac cycle and respiratory variation. It was believed that flat, irrespective of the heart cycle portal vein waveform is suggestive of portal hypertension. However, clinical practice has shown that this easily detected on the routine examination abnormality is present only in 56% of patients with portal hypertension. Moreover, this feature of portal vein waveform is proved not to be a reliable indicator of the liver damage extent (no correlation with the Child-Pugh score)⁽¹⁾.

It seems that portal vein waveform evaluation has preserved its established diagnostic value merely in assessing the direction of the blood flow [towards the liver (hepatopetal) vs directed away from the liver (hepatofugal)], and additionally in the diagnostic imaging of portal vein thrombosis and its complications.

In contrast to these unfavorable reports, our case of constrictive pericarditis has introduced a spectacular diagnostic value of portal vein waveform pathology, which eventually led to the diagnostic success.

Waveform from the portal vein was analysed in cardiologic patients. The Authors presented pathologic, phasic and pulsatile waveform from the portal vein in the groups presenting with the right heart failure, tricuspid insufficiency, constrictive pericarditis, diffuse iatrogenic mediastinal haematoma and in patients after porto-systemic shunt surgery⁽²⁻⁴⁾.

It should be emphasised that evident, pulsatile portal waveform without retrograde flow can be encountered also in health, especially in thin individuals⁽⁵⁾.

Należy nadmienić, że wyraźnie pulsacyjne widma z żyły wrotnej, jednak bez komponenty przepływu wstecznego, mogą być rejestrowane u niektórych zdrowych osób, zwłaszcza u osób szczupłych⁽⁵⁾.

Przedstawiony przez nas przypadek dokumentuje przydatność „peryferyjnego” objawu z zakresu układu wrotnego, jakim jest zdeformowane, pulsacyjne widmo przepływu z żyły wrotnej, dla postawienia właściwej kardiologicznej diagnozy.

Konflikt interesów

Autorzy nie zgłaszają żadnego konfliktu interesów.

The above presented case report endorses the use of ‘peripheral’ portal system sign, i.e. deformed, pulsatile portal vein waveform, in making a correct cardiologic diagnosis.

Conflict of interest

Authors do not report any conflict of interest.

Piśmiennictwo / References

1. Ścieszka J: Znaczenie sonografii dopplerowskiej w diagnostyce nadciśnienia wrotnego o różnej etiologii. Rozprawa habilitacyjna. Katowice, 1997.
2. Abu-Yousef MM, Milam SG, Farner RM: Pulsatile portal vein flow: a sign of tricuspid regurgitation on Doppler duplex sonography. *AJR Am J Roentgenol* 1990; 155: 785–788.
3. Görg C, Wollenberg B, Beyer J: Reversed portal vein pulsatility on Doppler ultrasound secondary to an iatrogenic mediastinal haematoma. *Br J Radiol* 2001; 74: 962–964.
4. Bathla G, Singh S, Khandelwal G, Maller V: Pulsatile portal vein sign – an indication of underlying tricuspid regurgitation with congestive failure. *The Internet Journal of Radiol* 2008; 9.
5. Gallix BP, Taourel P, Dauzat M, Bruel JM, Lafortune M: Flow pulsatility in the portal venous system: a study of Doppler sonography in healthy adults. *AJR Am J Roentgenol* 1997; 169: 141–144.