

Симеон Силјановски¹,
Петар Аврамовски,

ВАЖНОСТА НА ИНДЕКСОТ НА ОТПОРНОСТ НА РЕНАЛНИТЕ АРТЕРИИ ПРИ ДИЈАГНОСТИЦИРАЊЕ ЦИРОЗА НА ЦРНИОТ ДРОБ

АПСТРАКТ

Целта на истражувањето беше да се измери вредноста на индексот на отпорност RI на реналните и интерлобарните артерии кај заболени во различен стадиум на цироза. Испитани беа 60 болни од цироза и 60 контролни испитаници. Со Доплер ехотографија беше измерена брзината на проток на бубрежните артерии и беше пресметан RI, па беа добиени следните резултати: $RI_{mean} = 0,70 \pm 0,02$; $RI_1 = 0,75 \pm 0,02$; $RI_2 = 0,82 \pm 0,03$ и $RI_3 = 0,90 \pm 0,02$ - респективно за левата и десната артерија, $RI_1 = 0,75 \pm 0,023$; $RI_2 = 0,85 \pm 0,04$ и $RI_3 = 0,94 \pm 0,02$. Вредноста на RI беше зголемена кај заболените од цироза и пропорционално се зголемуваше со напредувањето на стадиумот на болеста.

Клучни зборови: индекс на отпорност, Доплер, ренална артерија, цироза.

ВОВЕД

Појавата на интеракција меѓу вазомоторните промени во тонусот на мезентеријалните и бубрежните артерии и црниот дроб, кај цироза, често била предмет на спротивставени дискусии (1). Констатирана е, но етиолошки со сигурност се уште не е потврдена појавата на вазоконстрикција на реналните и интерлобарните артери. Со напредување на стадиумот на цирозата, се намалува перфузијата на кортексот во бубрезите (2,7). Појавата на асцитес, дополнително ја влошува перфузијата

¹ Д-р Симеон Силјановски, субспецијалист неврорадиолог, Ј.З.О Клиничка болница, Оддел за радиологија, „Партизанска“ б.б. – Битола, „12 Кладенци“ бр.15, e-mail: pom_cool@yahoo.com

на кортикалната регија, со консеквентен пораст на деградационите продукти од азотниот метаболизам (5,6, 9).

Вредноста на индексот на отпорност RI (Resistance Index) на реналните артерии, како индиректен показател на степенот на нивната вазоконстрикција, е во корелација со напредувањето на цирозата на црниот дроб (9, 11). Пресметувањето на неговата вредност е зададено преку релацијата:

$$RI = \frac{V \max - V \min}{V \min} \quad \text{формула 1}$$

Со повеќе инвазивни дијагностички методи е докажана претходната констатација за редистрибуција на крвотокот во бубрезите и нивната заемна поврзаност со индексот на отпорност. Знаејќи ги можностите на колор Доплер ехотографијата како неинвазивна метода, се поставува реалното прашање околу можноста за нејзината примена во проценувањето на степенот на вазоконстрикција, како директен показател на кортикалниот проток низ бубрезите, а со тоа и нејзина примена во дијагнозата и одредувањето на степенот на цирозата.

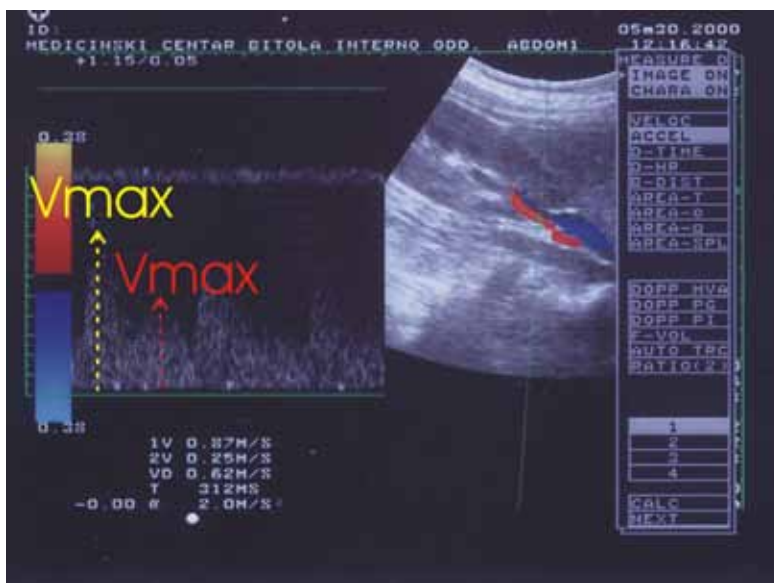
ЦЕЛ НА ИСПИТУВАЊЕТО

Целта на испитувањето беше да се одреди вредноста на индексот на отпорност (RI) на реналните и интерлобарните артерии при дијагностицирање и одредување на стадиумот на цироза на црниот дроб, кај секоја од трите субгрупи, што подразбира:

1. Да се одредат максималната брзина на протокот низ реналните и интерлобарните артерии, кај контролната и испитуваната група;
2. Да се одредат минималната брзина на проток низ реналните и интерлобарните артерии, кај контролната и испитуваната група;
3. Да се пресмета индексот на отпорност на реналните и интерлобарните артерии, кај контролната и испитуваната група;
4. Да се споредат добиените резултати по групи, според претходно утврдените стадиуми на цирозата.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

Испитувањето беше извршено во Клиничка болница – Битола, во Кабинетот за ехотомографија. Контролната група беше составена од 60 здрави испитаници (30 мажи и 30 жени, на возраст од 25 до 65 години, со просечна старост од 50,4 години) кај која беше пресметана нормалната вредност на RI за лобарните и интерлобарните бубрежни артерии. Измерени беа максималната и минималната брзина на протокот низ двете ренални и интерлобарни артерии и беше пресметан индексот на отпорност, според формулата 1 и со помош на софтверската поддршка на апаратот. Оваа група беше формирана откако претходно беа исклучени испитаниците кај кои беше утврден податок за некое претходно паренхимно заболување на црниот дроб.



Слика 1 – Доплер ангиоинограм на десната бубрежна артерија

Испитуваната група беше составена од 60 пациенти (43 мажи и 17 жени, на возраст од 32 до 74 години, со просечна старост од 53,2 години).

Мерењата беа вршени врз три формиран субгрупи, според класификацијата по Child-Pugh (A, B, C или I, II, III) за тежината на заболувањето. Измерени беа минималната и

максималната брзина на проточниот волумен на двете ренални и интерлобарни артерии, со кои вредности беше пресметана вредноста на RI, кај секоја од субгрупите. Со мерки на централна тенденција и мерки на варијабилност беа одредени референтните вредности на индексите. Значајноста во разликите на индексите беше пресметана со t-test for dependent samples (за симетрична дистрибуција) и Wilcoxon matched pairs (за асиметрично дистрибуираните податоци).

Мерењата беа вршени со помош на колор Доплер апаратот Toshiba SSA-340A. Користена е конвексна Доплер абдоминална сонда со фреквенција од 3,5 MHz. Примерок волумен (sample volume) при агол на инсонација од 45° е добиен на ниво на двете ренални артерии во непосредна близина при влезот во бубрегот.



Слика 2 – Доплер ангиодиограм на лева интерлобарна артерија

Анализа на струјните токови беше извршена и на ниво на интерлобарните артерии на двата бубрега, со цел да се процени перфузијата. Поради можноста од појава на високобрзински струјни протоци, испитувањето е вршено со PRF (Peak Repetition Frequency) со максимална фреквенција на повторување од 6KHz.

РЕЗУЛТАТИ

Од направените испитувања кај контролната група беа добиени следните резултати за индексот на отпорност RI:

За бубрежните артерии: $RI_{mean1} = 0,70 \pm 0,02$.

За интерлобарните артерии: $RI_{mean2} = 0,64 \pm 0,03$.

Кај контролната група немаше значајни разлики меѓу вредностите на RI за левата и десната артерија.

Поради добиените разлики во резултатите за RI меѓу левите и десните бубрежни и интерлобарни артерии, резултатите за индексот на отпорност беа засебно прикажани.

Child-Pugh стадиум	RI	
	лева бубрежна артерија	десна
I	$0,75 \pm 0,02$	$0,75 \pm 0,03$
II	$0,82 \pm 0,03$	$0,85 \pm 0,04$
III	$0,90 \pm 0,02$	$0,94 \pm 0,02$

Табела 1 – Резултати од RI на бубрежните артерии

Сигнификантноста меѓу добиените вредности за RI изнесуваше $p=0,018$ за десната бубрежна артерија, додека сигнификантноста за левата артерија беше $p=0,021$ (помеѓу вториот и третиот стадиум на болеста).

Добиени се следните резултати за индексот на отпорност кај интерлобарните артерии на двата бубега:

Child-Pugh стадиум	RI	
	лева ИНТЕРЛОБАРНА а.	десна
I	$0,69 \pm 0,03$	$0,71 \pm 0,03$
II	$0,72 \pm 0,02$	$0,76 \pm 0,02$
III	$0,78 \pm 0,02$	$0,81 \pm 0,03$

Табела 2 – Резултати од RI на интерлобарните артерии

Сигнификантноста меѓу добиените вредности за RI на ниво на интерлобарните артерии изнесуваше $p=0,009$ за десниот бубрег, додека сигнификантноста за левиот беше $p<0,001$ (меѓу вториот и третиот стадиум на болеста).

ДИСКУСИЈА

Индексот на отпорност како индиректен показател за вазоконстрикцијата на крвните садови, а со тоа и за перфузијата на органите, според поставените цели во истражувањето, беше пресметан преку измерените максимални и минимални крвно-струјни токови на ниво на двете бубрежни и интерлобарни артерии.

Компаративно гледано, добиените резултати за RI на бубрежните артерии, во одредени стадиуми на болните од цироза, беа секогаш поголеми од референтната вредност добиена кај здравите испитаници. Сигнификантноста на разликата беше поголема и растеше до „значајна“ со напредување на болеста кон вториот и третиот стадиум. Разликите во големината на индексот на отпорност беа повеќе изразени кај десната артерија.

Вредноста на RI добиена на ниво на интерлобарните артерии на двата бубрега беше, исто така, поголема од неговата референтна вредност. Посебно беше воочлива разликата на вредностите на индексот добиен од десниот бубрег.

Разликите за RI се најизразени меѓу вториот и третиот стадиум на цирозата, а уште поизразени во истиот стадиум, кога беа разгледани вредностите за десната бубрежна артерија. Аналогно на неа, малку поголема разлика беше забележана при испитувањето на интерлобарните артерии.

Според изнесеното станува јасно дека за време на цироза на црниот дроб настанува вазоконстрикција на реналните артерии и пад на бубрежната перфузија поради редистрибуција на крвотокот. Појавата е поизразена во крвотокот на десниот бубрег. Иако тоа не беше цел на нашето истражување, податокот зборува дека докажувањето на оваа појава го открива постоењето на цироза на црниот дроб иако секогаш не може со точност да се одреди стадиумот на болеста.

ЗАКЛУЧОЦИ

1. Вредноста на индексот на отпорност на ниво на реналните артерии беше секогаш поголема од неговата референтна вредност кај испитаниците од секоја субгрупа на заболени од цироза.
2. Поголеми беа разликите меѓу вредностите на индексот на отпорност кај резултатите добиени за десната бубрежна артерија.
3. Вредноста на индексот на отпорност на ниво на интерлобарните артерии беше секогаш поголема од неговата референтна вредност кај испитаниците од секоја субгрупа на заболени од цироза.
4. Со напредување на стадиумот на болеста, разликите се зголемуваа.

Од произнесените заклучоци може да се донесе краен заклучок, дека:

индексот на отпорност на бубрежните и интерлобарните артерии беше секогаш зголемен кај болните од цироза на црниот дроб, во споредба со резултатите од контролната група и ÷ повеќе се зголемуваше со напредувањето на стадиумот на болеста.

Значајноста на RI во дијагностицирање на цирозата на црниот дроб е голема, а помала во одредувањето на стадиумот на болеста.

Summary:

The value of renal artery resistance index in diagnosis of liver cirrhosis

The aim of the study is to measure renal and interlobar artery RI at cirrhotic patients in different stadium. We estimate 60 patients with liver cirrhosis and 60 health subjects. With Doppler were measured the renal artery speed flow, were calculated RI and we were got these results: $RI_{mean} = 0,70 \pm 0,02$; $RI_1 = 0,75 \pm 0,02$; $RI_2 = 0,82 \pm 0,03$ and $RI_3 = 0,90 \pm 0,02$ respective for left artery and right artery: $RI_1 = 0,75 \pm 0,023$; $RI_2 = 0,85 \pm 0,04$ and $RI_3 = 0,94 \pm 0,02$. The RI value was increased in cirrhotic patients and it is proportionally raised with advancing of the disease.

Key words: resistance index, Doppler, renal artery, cirrhosis.

ЛІТЕРАТУРА

¹Alaa E Rasmy, Renal blood flow and renal functions in patients with liver cirrhosis and ascites. Thesis, Cairo University.

²Berzigotti A, Casadei A, Magalotti D et al. Renovascular impedance correlates with portal pressure in patients with liver cirrhosis. Radiology. 2006 Aug; 240(2): 581-6

³A Colli, M Cocciolo et David Sacerdoti. Renal vasoconstriction in cirrhosis. Hepatology, vol. 20 issue 2, 539 – 541

⁴N Borse, P Sawant, B Gala. Assessment of renal and hepatic hemodynamics in cirrhosis of liver. Indian journal of gastroenterology, 2002 Vol: 21 Issue: 6 , 213-5

⁵Kiszka - Kanowitz Marianne, Henriksen Jens H. Blood volume distribution in patients with cirrhosis: aspects of the dual-head gamma-camera technique. INIST-CNRS, Cote INIST : 20706

⁶Mustafa GÜÇLÜ, Tolga YAKAR, Ender SERİN. Doppler Ultrasonographic Evaluation of Renal Blood Flow in Cirrhotic Patients. Firat Medical Journal, 2008, Cilt 13, Sayı 3, Sayfa(lar) 194-198

⁷Pascal Perney, Patrice Taourel, Benoit G. Changes in renal artery resistance after meal-induced splanchnic vasodilatation in cirrhotic patients. Journal of Clinical Ultrasound Volume 29 Issue 9, 506 – 512

⁸Rivolta R. Maggi A. et Cazzaniga M. Reduction of renal cortical blood flow assessed by Doppler in cirrhotic patients with refractory ascites.

⁹Sacerdoti D, Merlo A, Merkel C et al. Redistribution of renal blood flow in patients with liver cirrhosis. The role of renal PGE2. J Hepatology, 1986; 2(2): 253-61.

¹⁰Sacerdoti D, Merkel C, Bolognesi M et al. Hepatic arterial resistance in cirrhosis with and without portal vein thrombosis: relationships with portal hemodynamics. *Gastroenterology*, 1995 Apr.108(4):1152-8. PMID: 7698583

¹¹Wang Y, Wang WP, Ding H et al. Resistance index in differential diagnosis of liver lesions by color doppler ultrasonography. *World J Gastroenerology*, 2004 Apr 10(7). 965-7. PMID: 15052675