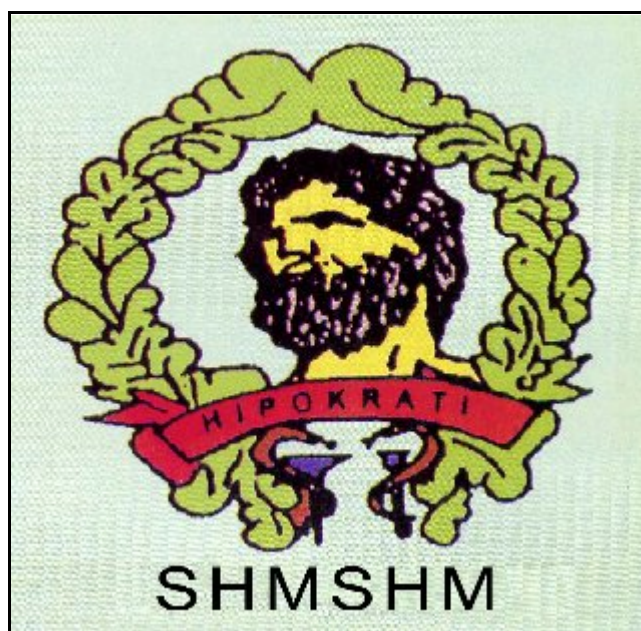


MEDICUS

ISSN 1409-6366 UDC 61 Vol · X · Nr · 2 · Tetor 2008



Revistë e Shoqatës së Mjekëve Shqiptar të Maqedonisë

[Type text]

flow velocity in the LGV of **F2 stage** group was $V=11,0\pm 2,3$ cm/s ($n=15$), diameter of LGV was $d=4,1\pm 0,4$ mm and mean flow volume was $V_{flow}=87,09$ mL/min. The mean portal flow volume was $PF_{mean}=1275$ mL/min, and in **F3 stage** group the parameters were $V=14,1\pm 3,1$ cm/s ($n=18$), $d=5,4\pm 0,4$ mm and $V_{flow}=193,6$ mL/min. $PFV_{mean}=975$ mL/min. Variceal bleeding was more frequent in **F3A stage** patients with a hepatofugal flow velocity >15 cm/s. In that stadium we measured: $V=16,3\pm 1,1$ cm/s ($n=20$), $d=6,2\pm 0,3$ mm and $V_{flow}=295,1$ mL/min and $PFV_{mean}=952$ mL/min. No correlation was observed between the portal blood flow velocity and EV. There was a relationship between the percentage changes in LGV flow velocity, diameter of LGV and the size of varices ($P<0,01$). Doppler ultrasonography has great value in the identification of patients with portal hypertension at risk of variceal bleeding. Hemodynamics of the LGV appears to be superior to those of the PV in predicting bleeding. The ultrasonographic examination is a simple, inexpensive, accurate, and noninvasive technique and it is useful tool for predicting esophageal varix bleeding.

Key words: esophageal varices (EV), left gastric vein (LGV), Doppler, varix bleeding, hemodynamics.



MEDICUS

PUNIM PROFESIONAL / PROFESIONAL PAPER
GASTROENTEROHEPATOLOGJI

**ДИФЕРЕНЦИЈАЛНО ДИЈАГНОСТИЧКА ВРЕДНОСТ НА ДОПЛЕР
ЕХОТОМОГРАФИЈАТА ПРИ ФОКАЛНИТЕ ПАРЕНХИМНИ ЛЕЗИИ НА
ЦРНИОТ ДРОБ**

Петар Аврамовски¹, Симеон Силјановски¹

¹ЈЗУ Клиничка болница „Д-р Т. Пановски“, Битола



Петар Аврамовски, лекар интернист, примариус
ул.Иван Милутиновиќ бр. 37/4-26 7000 Битола

[Type text]

Тел: 070 207 187 gsm: +389 70 207 187
fax: +389 47 253 435
e-mail: avramovski@gmail.com

РЕЗИМЕ. Масовната употреба на „Б-мод“ ултрасонографија доведе до нејзина водечка улога во откривањето на голем број мали фокални лезии во секојдневната практика. Како и да е, диференцијалната дијагноза на бенигните и малигните лезии на црниот дроб може да биде сеуште тешка, дури и при комплетни клинички и биохемиски резултати и дополнителни имејдинг техники. Колор Доплер ехотомографијата може да даде драгоцен информации за моделот на проток кај различни фокални паренхимни лезии на црниот дроб. Откако ќе се добијат морфоструктурелни карактеристики на лезијата со „Б-мод“ ехотомографија, се користи колор Доплер за да се утврди крвната перфузија и дистрибуцијата на протокот во внатрешноста на туморот и во крвните садови околу него, а потоа со пулсен Доплер се одредува видот и степенот на лезијата на фокалните промени. Целта на нашата студија беше да се развие стандарден протокол на работа за употреба на колор Доплер ехотомографијата во испитувањето на фокални паренхимни лезии на црниот дроб, откако ќе се одреди нејзиното значење во диференцијалната дијагностика на бенигни од малигни лезии, преку индексот на отпорност (RI) и индексот на перфузија (DPI). Ние испитавме 120 пациенти (84 машки и 36 женски) со солидни фокални лезии на црниот дроб во период од 3 години, со старост од 35-72 години. Беа откриени следните лезии: *малигни*: примарни малигни тумори (14), холангиокарциноми (6) и иницијални метастатски промени (40). *бенигни*: хемангиоми (14), ангиомиолипоми (6), аденоми (16), липоми (8), циротични јазли (6), абсцеси (4) и фокална нодуларна хиперплазија (6). Секоја од промените беше дополнително докажана со некоја од релевантните имејдинг техники: ЕМР, КТМ и ултразвучно водена биопсија. Ние користевме колор Доплер ехотомографија со спектрална анализа за да го измериме индексот на отпорност (RI) кај артерискиот проток на фокалните промени и индексот на перфузија (DPI). Го измеривме RI и DPI кај 60 здрави волонтери. Мерејќи ги проточните параметри најдовме дека средниот портален проточен волумен изнесува $PvFV=1559,03 \pm 85,73\text{mL/min}$, додека средниот хепатален артериски проточен волумен изнесува $HaFV=296,65 \pm 29,66\text{mL/min}$. Од нив го пресметавме RI според формулата $RI = \frac{V_{\max} - V_{\min}}{V_{\max}}$, изнесува $RI=0,607 \pm 0,02$. Вредноста за

DPI е добиена според формулата $DPI = \frac{PvFV - HaFV}{HaFV}$ и изнесува

$DPI=0,1595 \pm 0,01158$. Сигнали од крвниот проток во внатрешноста на туморот и неговата периферија се добиени кај 90% од малигните фокални паренхимни лезии на црниот дроб, а само кај 46,66% од бенигните лезии се добиа валидни сигнали ($P<0.01$). Просечната вредност на RI кај примарните малигни тумори на црниот дроб изнесува $RI=0,746 \pm 0,037$ а кај метастатските промени $RI=0,723 \pm 0,01$ (нема статистички значајна разлика помеѓу нив), но постои статистички значајна разлика со индексот на отпорност кај бенигните фокални промени, $RI=0,547 \pm 0,74$. Значи постои статистички значајна разлика помеѓу малигните и бенигните фокални паренхимни лезии. Нема статистички значајна разлика помеѓу нив кога се

[Type text]

споредува индексот на перфузија DPI, освен помеѓу DPI кај метастатски промени со вредност од $DPI=0,35 \pm 0,08$ кога се споредува со референтната вредност која изнесува $DPI=0,1595 \pm 0,01158$. На крај, можеме да заклучиме дека, типот на струјниот сигнал (артерио-венски или претежно венски) е од значајна помош при диференцирањето на бенигни од малигни тумори. Присуството на претежно венски проточен волумен во внатрешноста на туморот е јако сугерирачки знак за постоење на бениген тумор. Кога во внатрешноста на туморот и/или неговата периферија ќе преовладува артериски крвен проток, а индексот на отпорност е помал од $RI < 0,6$ појавата сугерира пак на бенигнитет. Истовремената појава на двојна перфузија во внатрешноста и околината на туморот и вредност на $RI > 0,6$ тогаш сугерира на малигнитет. Колор Доплер ехотографијата може да биде многу корисна во диференцијалната дијагноза на бенигни и малигни фокални паренхимни лезии на црниот дроб, користејќи ја како мокна алатка вредноста на индексот на отпорност RI и спектарот на протокот.

Клучни зборови: фокални паренхимни лезии, индекс на отпорност (RI), индекс на перфузија (DPI), Доплер, диференцијална дијагноза

Medicus 2008, Vol. X (2), (suppl. 3):

ВОВЕД

Со откривањето на класичната „Б-мод“ ехотографија и сè поголемата нејзина примена, порасна бројот и зачестеноста на откривањето на малите фокални паренхимни лезии на црниот дроб. Оваа метода стана лидер при нивната детекција, без разлика дали се работи за бенигна или малигна етиологија на фокалните промени (9).

И покрај специфичните ехотографски карактеристики по однос на ехогеноста, формата, дензитогеноста, феноменот на „задно засилување“ и карактеристичните имејџинг модели својствени за одредени фокални промени, диференцијалната дијагноза помеѓу нив во смисол на бенигна или малигна етиологија и покрај дополнителните лабораториски иследувања, е сеуште тешка.

Рефлективноста, како параметар за распознавање на фокалните дефекти на црниот дроб е одредена од количеството на фиброзно ткиво и бројот на крвните садови во туморозната промена, како и од секундарните промени односно степенот на нехомогеност на ткивото (5). Најтешки за откривање се фокалните промени од изоехоген тип. Непостоењето на доволен акустички градиент ги изедначува со околното хепатално ткиво и ги прави практички невидливи (6). Се откриваат дури тогаш кога некоја од промените ќе го експресионира својот „mass effect“ врз околните хепатални структури во вид на аномалија на контурите, поместување или компресија на интрахепаталните или билијарните патишта.

Ехогеноста е дотолку поизразена колку што е поголем бројот на тортуозни крвни садови и колку што е поголем бројот на крвно – ткивни врски, т.е. бројот на васкуларни садови од малигната фокална лезија кои комуницираат со околното ткиво на црниот дроб (3).

[Type text]

За да обезбедат достаточено количество на храна за раст, туморските клетки имаат потреба од дополнителни крвни садови кои ќе обезбедат дополнително количество на крв во туморозната формација. Специфичниот начин на крвоснабдување на црниот дроб, неговата организација на микроваскуларната мрежа и двојниот ситем на перфузија, значајно придонесуваат за развој на малигните фокални лезии на црниот дроб (8). Крвоснабдувањето на малите фокални лезии (до 1cm во пречник) се врши преку крвотокот на v.portae. Со зголемувањето на нивната димензија, кога ќе станат видливи за класичната „Б-мод“ ехотомографија, крвоснабдувањето го преземаат хепаталните артерии (12). Доколку се појават фокални паренхимни лезии кои се од бениген карактер, нема да има значајни разлики и промени во васкуларната хемодинамика на црниот дроб, освен ако промената нарасне до димензии кои ќе манифестираат компресивен синдром и ќе ја нарушат и холединамиката и хемодинамиката (10).

Кај фокалните паренхимни лезии со малигни карактеристики, заради постоење на неоваскуларен крвоток кој го шантира крвотокот на гранките на хепаталната артерија, доаѓа до намалување на вкупниот васкуларен отпор на хепаталната артерија и консеквентно зголемување на протокот низ неа (5, 16). Протокот низ порталната вена се редуцира, заради експресија на компресијата од фокалните лезии и е дотолку поизразена колку што е поголем нивниот вкупен туморски волумен. Во прилог на редукција на порталниот крвоток се и хуморалните медијатори кои ги излучува туморот со цел да направи вазоконструкција на порталното садовно корито и изврши редистрибуција и зголемување на крвотокот низ хепаталната артерија со цел да ја подобри исхраната на малигните фокални лезии.

Потенцирајќи го уште еднаш карактеристичниот начин на крвоснабдување на црниот дроб (30% се снабдува од хепаталните артерии, додека остатокот од 70% го обезбедува порталниот крвоток) се очекува дека ќе се појават разлики во перфузијата во случај кога во црниот дроб се појават фокални паренхимни лезии со неоваскуларен крвоток (13, 15). Ова е *појдовна точка која ја дава разликата помеѓу бенигните и малигните фокални лезии, од која, заради разликите на непостоење или постоење на неоваскуларен крвоток, ќе се појават и разлики во крвотокот на целиот орган* - во случајов, црниот дроб, како и во самата неоваскуларна промена.

Кога би постоел начин да се измерат разликите во крвотокот на црниот дроб кај бенигни и малигни фокални паренхимни лезии, во споредба со крвотокот кај неинфилтриран црн дроб, а тие разлики се квантифицираат во вид на бројки и индекси, би можело покасно, ако се утврди нивна валидност и релевантност, да се искористат во подобрување на дистинкцијата помеѓу малигните и бенигните паренхимни лезии на црниот дроб. Потврдниот одговор го дава колор Доплер ехотомографијата со спектрална анализа на крвотокот, наметнувајќи пред себе свои цели:

1. Да се испита вредноста на колор Доплер мерењата низ хепаталната артерија и порталната вена и да се пресмета индексот на перфузија (DPI-Doppler Perfusion Index) и индексот на васкуларен отпор (RI-Resistance Index) кај здрави волонтери, испитаници со бенигни и испитаници со малигни фокални лезии на паренхимот на црниот дроб.

[Type text]

3. Да се направи споредба на вредностите за RI на хепаталната артерија и DPI на црниот дроб помеѓу вредностите добиени кај бенигните и вредностите добиени кај малигните фокални лезии на црниот дроб.

2. Суспектните наоди за малигни фокални лезии да се докажат најмалку со една од релевантните методи за потврдување на ваков вид на лезии: трансабдоминална ултрасонографија, тенкоиглена биопсија, компјутеризирана томографија, електромагнетна резонанса, ПЕТ и интраоперативна ултрасонографија.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Испитувањето го изведував во Ехотомографскиот кабинет на интерно одделение во Клиничка болница - Битола. Доплер сонографско испитување беше направено кај 120 пациенти во тек на 36 месечно испитување. Кај испитаниците беа пронајдени фокални паренхимни лезии со различна патологија:

-со *малигна етиологија* (вкупно 60 случаи): примарни малигни тумори (14), холангиокарциноми (6), иницијални метастатски промени (40).

-со *бенигна етиологија* (вкупно 60 случаи): хемангиоми (14), ангиомиолипоми (6), аденоми (16), липоми (8), циротични нодули (6), абсцеси(4) и фокална нодуларна хиперплазија (6).

Примарните малигни лезии беа докажани со компјутеризирана томографија (8), електромагнетна резонанса (4) и со тенкоинглена биопсија (2). Иницијалните метастатски лезии беа докажани со тенкоиглена биопсија интраоперативно (12) и постоперативно (8), со компјутеризирана томографија (16) и со електромагнетна резонанса (4). Холангиокарциномите беа докажани со КТМ.

Бенигните фокални паренхиматозни лезии беа докажувани со КТМ или ЕМР.

За одредување на референтните вредности на HaRI (Hepatic artery Resistance index) и DPI (Doppler Perfusion Index) беше испитана група од 60 здрави испитанци кои доаѓаа за ултрасонографски преглед на абдоменот, а кај кои не беа пронајдени никакви морфоструктурелни промени на црниот дроб.

Ние испитавме 120 пациенти (84 машки и 36 женски) со солидни фокални лезии на црниот дроб во период од 3 години, со старост од 35-72 години.

За мерење на васкуларните параметри кај испитуваната група, во субгрупата со малигни фокални паренхимни лезии и субгрупата со бенигни фокални паренхиматозни лезии, користев колор Доплер ехотомографија со спектрална анализа на сигналот, со Доплер ултрасонографот Toshiba SSA 340-A, со абдоминална мултифрекфента сонда со променлива PRF (Peak Repetition Frequency).

Индексот на отпорност Resistance Index (RI) или Pourcelot-овиот индекс го добивав со софтверска поддршка на апаратот или во случаи на нејасно прикажување на спектарот на крвотокот го пресметував според формулата (12):

$$HaRI = \frac{V_{\max} - V_{\min}}{V_{\max}} \quad (1).$$

$V_{\max} = HaFV_{\max}$ = максимална брзина на крвотокот низ хепаталната артерија.

$V_{\min} = HaFV_{\min}$ = минимална брзина на крвотокот низ хепаталната артерија.

[Type text]

Хепаталалниот индекс на перфузија DPI е зададен и се пресметува според равенството:

$$DPI = \frac{PvFV - HaFV}{HaFV} \quad (2).$$

PvFV (Portal vein Flow Volume) - Портален венски проточен волумен.

HaFV (Hepatic artery Flow Volume) - Хепатален артериски проточен волумен.

Студијата ја започнав со „Б-мод“ ехотомографско испитување на контролната група. На пациентите без фокални паренхимни лезии на црниот дроб засебно им беа мерени и пресметувани вредностите на HaRI и DPI, за да се одредат нивните референтни вредности, преку мерење на порталниот проточен волумен PvFV и хепаталниот артериски проточен волумен HaFV.

Пациентите кај кои со класична ехотомографија беа откриени некои од погоре набројаните фокални паренхиматозни лезии, се подвргнуваа на мерење на васкуларните параметри. Поставената диференцијална дијагноза или суспектанта дијагноза за типот на малигната или бенигната лезија беше докажана со споменатите имејџинг техники. Резултатите беа групирани во група со бенигни или малигни фокални паренхимни лезии. Податоците од васкуларните параметри добиени од контролната и испитуваната група беа статистички обработени со статистичкиот програм Statistica for Windows 6.1, со помош на следниве статистички методологии:

1. *Референтните вредности* за васкуларните параметри на артерискиот проточен волумен (HaFV) и порталниот венски проточен волумен (PvFV) кај контролната и испитуваната група (просечните вредности, минималните и максималните, како и нивните отстапувања) ги одредив со мерки на централна тенденција и мерки на варијабилност.

2. *Сигнификантноста* во добиените разлики за HaRI и PvFV помеѓу контролната и испитуваната група, во зависност од дистрибуцијата на податоците, ја пресметав со тестовите на независни примероци T-test for independent samples и Breakdown one-way Anova.

3. *Значајноста во разликите* на васкуларните параметри HaRI и PvFV помеѓу подгрупите кои произлегуваа заради разликата во моделот на крвотокок кај бенигните фокални лезии и неоваскуларниот крвоток кај малигните фокални лезии ја пресметав со T-test for dependent samples (за симетрична дистрибуција) и Wilcoxon matched pairs test (за асиметрично дистрибуирани податоци или мали примероци).

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Просечната вредност на хепаталниот артериски проточен волумен (**HaFV**) кај контролната група изнесува **296,65mL/min**, а *просечниот варијабилитет* на вредност на хепаталниот артериски проточен волумен (HaFV) изнесува **29,66 mL/min**. Компаративни студии на познати автори за HaFV даваат податок од $287 \pm 32\text{mL/min}$ и $294 \pm 24\text{mL/min}$.

Просечната вредност на порталниот венски проточен волумен (**PvFV**) кај контролната група изнесува **1559,03mL/min**, додека просечниот варијабилитет изнесува **85,73mL/min**.

[Type text]

Просечната вредност на индексот на перфузија (**DPI**) изнесува **0,1595** со просечен варијабилитет од **0,01158**.

Бројни истражувања од повеќе автори: E. Leen (3), Erik K (4), Wang W (14), на полето на васкуларната хемодинамика во своите студии, ги добиле следните резултати за вредноста на PvFV и DPI:

PvFV = 1565 ± 63mL/min (3) и PvFV = 1580 ± 42mL/min (4).

DPI = 0,162 ± 0,012 (4); DPI= 0,157 ± 0,014 (14); DPI = 0,165 ± 0,008 (3) .

Резултатите од нашата студија во целост соодветствуваат со резултатите од еминентни автори во нивните студии.

Висината на индексот на отпорност на хепаталната артерија **HaRI** кај контролната група во нашата студија изнесуваше **0,607 ± 0,02**.

Кај пациентите со суспектни, а потоа докажани *малигни фокални* паренхимни лезии, индексот на резистентност изнесуваше:

-за примарните малигни тумори: **RI=0,746 ± 0,037**;

-за метастатските фокални лезии: **RI=0,723 ± 0,01**;

Во споредба со индексот на отпорност кај бенигните фокални лезии од типот на хемангиоми, резултатите за HaRI се значајно пониски: **RI=0,547 ± 0,74**;

Висината на индексот на перфузија DPI е зголемена при дифузни паренхиматозни метастатски лезии, а помалку зголемена или нормална при фокални паренхиматозни лезии со помал дијаметар (1, 2).

Компаративни резултати од HaRI и DPI се дадени во следната табела:

Хистопатолошки тип на лезијата		RI	DPI
Малигни	Примарен Малигни Тумор	0,746= +/-0,037	0,271 +/-0,02
	Метастази	0,723= +/-0,01	0,351 +/-0,08
РЕФЕРЕНТЕН RI и DPI		0,607= +/-0,02	0,1695 +/-0,01
Бенигни	Хемангиоми	0,547= +/-0,74	0,22 +/-0,07
	Ангиомио-липони	0,373= +/-0,62	0,24 +/-0,12
	Прототипа језици	0,562= +/-0,42	0,21 +/-0,05

Табела 1. Табеларен приказ на висината на васкуларните параметри RI и DPI кај различни видови на фокални паренхиматозни лезии на црниот дроб во споредба со референтните вредности на RI и DPI.

Компаративен приказ на вредностите на RI кај различни видови на бенигни и малигни фокални паренхимни лезии ќе биде прикажан на следниот дијаграм.

[Type text]



Дијаграм 1. Компаративен приказ на референтната вредност на индексот на отпорност **RI₀** со индексите на отпорност кај различен вид на бенигни и малигни фокални паренхимни лезии на црниот дроб.

Референтната вредност за споредување е претставена со рамнината која е во висина со **RI₀=0,607**. Малигните фокални паренхимни лезии, според вредноста на RI ја надминуваат во висина оваа рамнина, додека бенигните паренхимни лезии се наоѓаат под оваа рамнина според вредноста на RI.

Компаративен приказ на вредностите на DPI кај различни видови на бенигни и малигни фокални паренхимни лезии ќе биде прикажан на следниот дијаграм.



Дијаграм 2. Компаративен приказ на референтната вредност на индексот на перфузија **DPI₀** со индексите на перфузија кај различен вид на бенигни и малигни фокални паренхимни лезии на црниот дроб.

[Type text]

Референтната вредност за споредување е претставена со рамнината која е во висина со $DPI_0=0,1595$. Малигните фокални паренхимни лезии и бенигните паренхимни лезии според вредноста на DPI ја надминуваат во висина оваа рамнина.

Освен разликите во висината на васкуларните параметри, воочени се и разлики во спектарот добиен од крвотокот на фокалните паренхиматозни лезии, во ниво во внатрешноста на фокалната лезија кај малигните промени и во внатрешноста или околината на бенигните промени:

-хипердинамичен, хаотичен крвоток со голема варијација на амплитудите на сигналот кај малигните паренхимни лезии (spotty сигнали) (9, 11).

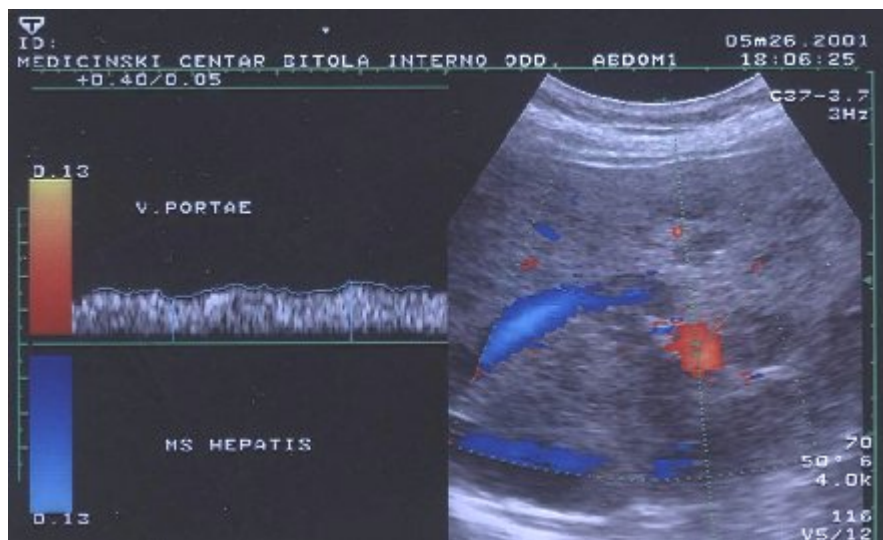
-платовиден спектар со ниски и немерливи брзини кај бенигните лезии (quiescent сигнали).

Видлив и мерлив струен сигнал во внатрешноста на фокалната промена или во нејзина непосредна близина е детектиран кај скоро 90% (54 од 60 испитаници) од малигните фокални лезии, додека тој процент кај бенигните фокални промени изнесува само 46,66% (28 од 60 испитаници).

Кај малигните фокални паренхимни лезии преовладува миксен сигнал со потекло од артериски и венски струјни протоци, додека кај бенигните паренхимни лезии преовладува венскиот струен сигнал (5, 7).

На следната слика ќе биде прикажан Доплер сонограм со спектрална анализа на сигналот во мод на мерење на средната струјна брзина на порталниот проток при метастатски промени на црниот дроб. Се забележува платовиден дел на спектарот на порталниот струен сигнал. Постапката е за добивање на портален венски проточен волумен (PvFV) кој заедно со измерениот хепатален проточен волумен (HAFV) ќе го дадат индексот на перфузија DPI според формулата (2).

Сонограмот е направен при агол на инсонација од 50° и повторувана фреквенција на земање на примерок (Peak Repetition Frequency) од 4KHz.



Слика 1. Доплер ангиодиограм на порталниот проток при метастатска паренхиматозна лезија на црниот дроб.

[Type text]

Имајќи ја во предвид референтната вредност за **HaRI=0,607 ± 0,02** можеме да ги согледаме разликите на индексот на отпорност при малигните фокални паренхиматозни лезии на црниот дроб и разликите со HaRI кај бенигните фокални паренхиматозни лезии:

HaRI добиен при мерењата кај малигните фокални промени на црниот дроб е секогаш поголем од референтниот **HaRI**.

HaRI добиен при мерењата кај бенигните фокални промени на црниот дроб е секогаш помал од референтниот **HaRI** (Табела 1).

Споредувајќи ја референтната вредност на **DPI=0,1595 ± 0,01158** како и максимално усвоената вредност на DPI за нормална ($DPI < 0,3$) гледаме дека сите вредности на DPI се поголеми од референтната, а најголема разлика е при DPI кај метастатската болест, чиј индекс на перфузија го надминува и екстремот на дозволеност на висината на **DPI=0,35 ± 0,08**. Значи употребата на DPI во диференцијално дијагностички цели е применлива само при верифицирање на метастатски промени и е дотолку поголема нејзината точност колку што е поголем бројот на метастазите, поточно, колку што е поголем вкупниот туморски волумен.

За разлика од селективноста и специфичноста на RI која ја е голема и ја има кон сите фокални паренхиматозни лезии на црниот дроб, селективноста на DPI кон сите нив е мала, освен за метастатските промени како облик на фокално, а уште поизразено како дифузно паренхиматозно заболување.

ЗАКЛУЧОЦИ И ПРЕПОРАКИ

1. Постои значајна разлика помеѓу индексот на отпорност RI кај субгрупата со малигни фокални паренхимни лезии и групата со бенигни фокални паренхимни лезии ($p < 0,01$). Кај субгрупата со малигни фокални паренхимни лезии индексот на отпорност RI секогаш има поголема вредност од референтниот индекс RI₀ и RI индексот добиен при мерењата кај субгрупата со бенигни паренхимни лезии.

2. Во тек на ултрасонографското испитување на фокалните паренхимни лезии, диференцијално дијагностичка практична вредност има само индексот на васкуларна резистенција HaRI на хепаталната артерија. Индексот на перфузија DPI нема практична диференцијално дијагностичко значење, заради статистички малата значајност во разликата.

3. Разликата во спектарот добиен од крвотокот на малигни фокални паренхимни лезии (хипердинамичен артерио-венски крвоток) значајно се разликува од интра или пери фокалниот крвоток кај бенигните фокални лезии, каде преовладува редуциран крвоток со монофазен венски спектар.

Од претходно изнесените ставови се донесува дефинитивниот заклучок за примената на Колор Доплер ехотографија со спектрална анализа на струјниот сигнал: Вредноста на индексот на васкуларна резистенција на хепаталната артерија HaRI и изгледот на струјниот сигнал на спектарот во ангиодиограмот е релевантен фактор при одлуката дали некоја фокална паренхимна лезија е од бениген или малиген карактер, со што на Доплер ехотографијата како метода добива важна диференцијално дијагностичка вредност.

[Type text]

Предлагам колор Доплер ангиодинографијата да се користи во диференцијалната дијагноза на фокалните паренхимни лезии, заради нејзината точност (големата селективност и специфичност), повторливост на мерењата и неинвазивност, рамо до рамо и во чекор понапред од другите имејдинг техники. Да биде главна дијагностичка алатка и при одлуката за цитостатска или терапија со моноклонални антитела.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ann R Coll. A prospective study of six methods for detection of hepatic colorectal metastases. *Radiology*. 1995 Apr. 195
2. Anthony, P.P. Tumours of the liver. *Recent advances in Histopathology*, 1998 213-233
3. E. Leen, J. Goldberg, W. Angerson. Potential role of doppler perfusion index in selection of patients with colorectal cancer for adjuvant chemotherapy. *Radiology* 1998; 209:837–851..
4. Erik K. Paulson. Evaluation of the Liver for Metastatic Disease. Durham, North Carolina. *Semin Liver Dis* 21
5. Fowler RC, Harris KM, Swift SE. Hepatic Doppler perfusion index: measurement in 9 healthy volunteers. *Radiology* 1998; 209:867–871.
6. Furuse J, et all. Evaluation of blood flow signal in small hepatic nodules by color Doppler ultrasonography. *Jpn J Clin Oncol* 1996; 26: 335-340
7. Gaiani S, et al. Assessment of vascular patterns of small liver mass lesions: value and limitation of the different Doppler ultrasound modalities. *Am J Gastroenterol*. 2000 Dec;95(12):3537-46.
8. Gonzalez-Anon M, Cervera-Deval J, Garcia-Vila JH. Characterization of solid liver lesions with color and pulsed Doppler imaging. *Abdom Imaging* 1999; 24: 137-143
9. Григоров Н, Николова С. Клинична Доплер Ехографија "Лидер Прес" - Софија, 1997
10. Ralls PW, Johnson MB, Lee KP. Color Doppler sonography in hepatocellular carcinoma. *Am J Physiol Imaging* 1991; 6: 57-61
11. Zivkovic R. Gastroenteroloska klinicka ultrasonografija. Med.Kniga Beograd-Zagreb 14-165
12. Kamalov IR, Sandrikov VA. The significance of color velocity and spectral Doppler ultrasound in the differentiation of liver tumors. *Eur J Ultrasound* 1998; 7: 101-108
13. Tanaka S, Kitamura T. Color Doppler flow imaging of liver tumors. *Am J Roentgenol* 1990; 154: 509-514
14. Wang WP, Xu ZZ, Shen SC. Combined color Doppler and pulsed Doppler in the diagnosis of small hepatocellular carcinomas. *Zhonghua Waike Zazhi* 1994; 32: 474-476
15. Uggowitz M, et all. Power Doppler imaging and evaluation of the resistive index in focal nodular hyperplasia of the liver. *Abdom Imaging* 1997; 22: 268-273

[Type text]

16. Xu ZZ, Wang WP. Application of ultrasonic Doppler in the diagnosis of the hepatic solid space-occupying lesions. *Zhonghua Wuli Yixue Zazhi* 1991; 13: 65-69

SUMMARY

COLOR DOPPLER VALUE IN DIFERENTIAL DIAGNOSIS OF LIVER FOCAL PARENCHYMATOUS LESION

Petar Avramovski¹, Simeon Siljanovski¹

¹Clinical Hospital „D-r T.Panovski“, Bitola

Extensive use of B-mode ultrasonography has led to the detection of a large number of small hepatic focal lesions in general practice. However, differential diagnosis of benign and malignant liver lesions may be difficult, even with clinical, biochemical data, and imaging techniques. Color Doppler flow imaging can provide information on different blood flow model in liver parenchymatous focal lesion. After the morphological characteristics of the lesions were assessed by B mode, Color Doppler ultrasound was used to determine the distribution, intra-and/or peritumoral vessels, and pulsed Doppler was used to point the interested lesions. The aim of our study was to develop standard protocol of color Doppler ultrasound for liver focal parenchymatous lesion and to assess resistance index (RI) and Doppler perfusion index (DPI) in differential diagnosis of liver lesions. From 2002 to 2005, 120 patients with hepatic focal solid lesions were studied (84 males, 36 females) their age ranged from 35-72 years. The lesions included: *malignant*: primary malignant tumor (14), cholangiocarcinoma (6) and initial metastasis (40); *benignant*: hemangioma (14), angiomyolipoma (6), hepatic adenoma (16), hepatic lipoma (8), cirrhotic nodules (6), absces (4) and focal nodual hyperplasia (6). All of them were proved with another imaging methods: EMR, KTM and Ultrasound guided biopsy. We used color Doppler ultrasonography with spectral signal analysis to measure resistance index in artery flow in focal lesion and liver Doppler perfusion index (DPI). We measure the RI and DPI at 60 healthy volunteers. Estimating flow parameters we find that mean PvFV=1559,03 ± 85,73mL/min, mean HaFV=296,65 ± 29,66mL/min, I calculate that RI=0,607 ± 0,02 by equation

$HaRI = \frac{V_{max} - V_{min}}{V_{max}}$ and DPI=0,1595 ± 0,01158 with next equation:

$DPI = \frac{PvFV - HaFV}{HaFV}$. Intratumoral and peritumoral arterial flow signals were obtained

in 90% of the malignant tumors, and in 46,66% of benign lesions ($P < 0.01$). The average value of RI in primary malignant liver tumors was RI=0,746 ± 0,037 and RI=0,723 ± 0,01 in metastatic tumors (the difference between them was not statistically significant) but it was significantly higher than that in benign ones RI=0,547 ± 0,74. There were significant differences between malignant and benign tumors. There were no significant differences in DPI value between them and reference value of DPI, except the value of DPI during metastases DPI=0,35 ± 0,08 compared with reference value of DPI=0,1595 ± 0,01158. In

[Type text]

conclusion, the type of flow signals (arterial and/or venous) are helpful in differentiating benign from malignant lesions. The presence of intratumoral venous flow is strongly suggestive of benign tumors. When intra-and/or peritumoral arterial blood flow is found, **RI<0.6** would strongly suggest a *benign tumor*. Simultaneous occurrence of both intra- and peritumoral arterial flow and **RI>0.6** would strongly suggest *malignancies*. *Color Doppler ultrasonography would be more helpful in differential diagnosis of benign and malignant liver tumors, with aid of the value of resistance index RI and spectral analysis like powerful tool.*

Key words: focal parenchymatous lesion, resistance index (RI), perfusion index (DPI), Doppler, differential diagnosis.

////////////////////////////////////
////////////////////////////////////

MEDICUS

PUNIM PROFESIONAL / PROFESIONAL PAPER PEDIATRI

HIPOHROMNA ANEMIJA KAJ INSTITUCIONALNO DEPRIVIRANI DECA

Domnika Raj~anovska¹

¹JZU Zdravstven dom, Bitola,
Dom za doen~iwa i mali deca, Bitola,
Klinika za detski bolesti,
Medicinski fakultet, Skopje



Domnika Raj~anovska, lekar pediatar
Kliment Ohridski 25/9, Bitola
Tel. 070 453-073
e-mail: dr.rajcanovska@yahoo.com

REZIME: Celta na trudot be{e da se utvrdi kakva e incidencata na anemijata kaj decata zgri`eni vo institucija vo odnos na nivnite vrsnici koi `iveat so svoite biolo{ki semejstva.