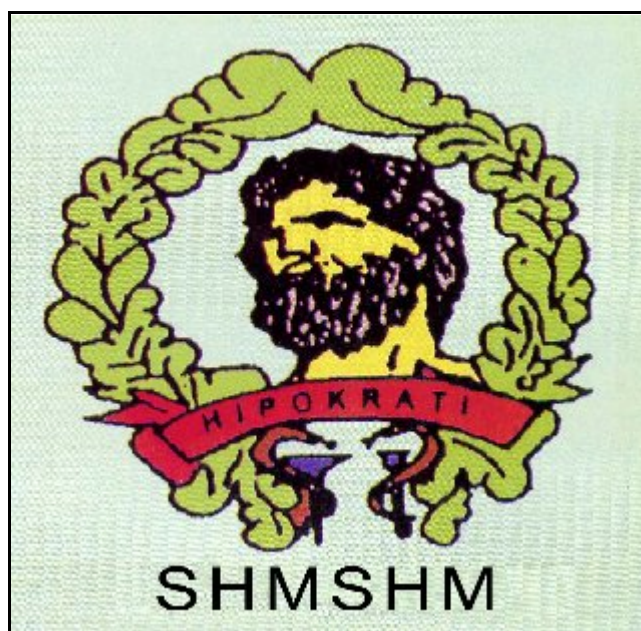


# MEDICUS

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



---

Revistë e Shoqatës së Mjekëve Shqiptar të Maqedonisë

---

[Type text]

4. Даниловиќ В. Плучне болести и туберкулоза, Београд
5. Институт за белодробни заболувања и туберкулоза. Скопје.
6. Здружение на пнеумофтолозите на Р. Македонија

## SUMMARY

### TUBERCULOSIS SITUATION IN THE PERIOD 2000-2007 IN SKOPJE, REPUBLIKA MACEDONIA

Violeta Telenta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dispensary for Pulmonary Diseases and TB  
Health Center Skopje

**Introduction:** Tuberculosis is an old infective disease which presents a problem today. TB is always present in the population with different fluctuation. “SZO declared tuberculosis as a global problem.”. TB increase has been noticed in our country and in the world since 1992. Dispensary for pulmonary disease and TB is a health clinic which detects, registers, treats, and controls TB patients. **Goal:** This paper’s goal is to show the situation of tuberculosis disease of the population in Skopje. There are about half of the Macedonian population living in the capitol city. **Materials and methods:** TB-10, quartal, and annual reports are used with comperison method. **Results:** There are 1549 new TB patients. 67% are grown population, and 12% are the youngest population from 1 to 4 years old. There are 78% with pulmonary TB. 50% of pulmonary TB are BK+. 40% are cured. **Conclusion:** From the given results, one can clearly see that TB is a national problem in R. Macedonia today and it will be in the future.

**Key words:** TB, SZO, BK+

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

MEDICUS

---

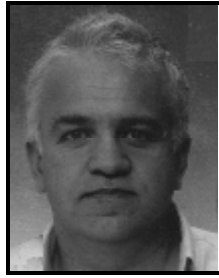
PUNIM PROFESIONAL / PROFESIONAL PAPER  
GASTROENTEROHEPATOLOGJI

ЗНАЧЕЊЕТО НА КОЛОР ДОПЛЕР ЕХОТОМОГРАФИЈАТА КАКО  
ПРЕДИКТОРНА МЕТОДА ЗА ОТКРИВАЊЕ НА КРВАРЕЊЕ ОД  
ЕЗОФАГЕАЛНИ ВАРИКСИ

Петар Аврамовски<sup>1</sup>, Симеон Силјановски<sup>1</sup>, Жаклина Сервини<sup>1</sup>

[Type text]

<sup>1</sup>ЈЗУ Клиничка болница „Д-р Т. Пановски“, Битола



**Петар Аврамовски**, интернист, примариус  
ул.Иван Милутиновиќ бр. 37/4-26 7000 Битола, Македонија  
Тел: 070 207 187 tel. +389 47 222 264 gsm: +389 70 207 187  
fax: +389 47 253 435  
e-mail: [avramovski@gmail.com](mailto:avramovski@gmail.com)

**РЕЗИМЕ:** Крварењето од езофагеални варикси е една од најопасните по живот компликации на цирозата. Целта на студијата е да се испитаат хемодинамските карактеристики на левата гастрична вена (ЛГВ) и порталната вена (ВП) за време на портална хипертензија. Ние сакавме да ја одредиме вредноста на колор Доплер ехотомографијата (КДЕ) во откривањето на езофагеални варикси во различни стадиуми, како при гастроскопија. Користевме КДЕ за да го измериме дијаметарот на левата гастрична вена (ЛГВ), брзината на протокот ( $V$ ) и волуменскиот проток ( $V_{flow}$ ) кај оваа вена и средниот протокот на порталната вена ( $PF_{mean}$ ), кај 60 пациенти со дијагностицирани варикси на езофагус (ВЕ) со гастроскопија во различни стадиуми. Бидејќи езофагеалните варикси имаат одраз врз хемодинамиката на ЛГВ, ќе евалуираме дали овие васкуларни параметри на ЛГВ мерени со Доплер, можат да го предвидат крварењето кај пациенти со портална хипертензија. Брзината на венскиот крвен проток на ЛГВ кај контролната **F0** група здрави испитаници изнесува  $V=8,27\pm 2,2$  cm/s ( $n = 21$ ), пречникот  $d=2,36\pm 0,2$ mm и средниот проточен волумен  $V_{flow}=21,7$ mL/min. Крвниот проток низ порталната вена изнесува  $PFV_{mean}=1600$ mL/min. Венскиот крвен проток на ЛГВ кај групата во стадијум **F1** е  $V= 8,9\pm 2,7$  cm/s ( $n = 13$ ), дијаметарот  $d = 3,4\pm 0,3$ mm и средниот проточен волумен изнесува  $V_{flow}= 48,45$ mL/min. Крвниот проток низ порталната вена ( $PFV_{mean}$ ) изнесува 1430mL/min. Параметрите на групата во **F2** стадијум изнесуваа:  $V=11,0\pm 2,3$  cm/s ( $n = 15$ ),  $d=4,1\pm 0,4$ mm,  $V_{flow}=87,09$ mL/min, додека  $PFV_{mean}=1275$ mL/min. Кај групата во **F3** стадијум се измерени средните вредности:  $V=14,1\pm 3,1$ cm/s ( $n = 18$ ),  $d=5,4\pm 0,4$ mm и  $V_{flow}=193,6$ mL/min.  $PFV_{mean}=975$ mL/min. Крварењето од варикси на езофагус е позачестено кај пациентите во **F3A** стадијум каде крвотокот е реверзен т.е. хепатофугален, а чија брзина е поголема од 15 cm/s. Во тој стадијум измеривме:  $V=16,3\pm 1,1$ cm/s ( $n=20$ ),  $d=6,2\pm 0,3$ mm и  $V_{flow}=295,1$ .  $PFV_{mean}=952$ mL/min. Не е забележана корелација помеѓу висината на порталниот среден проточен волумен и појавата на езофагеални варикси. Постои значајна корелација помеѓу процентуалните промени во брзината на протокот на ЛГВ, нејзиниот дијаметар и големината на варикозните промени во езофагусот ( $P<0,01$ ). Доплер ехотомографијата има голема вредност во

[Type text]

идентификација на пациентите со портална хипертензија и варикозитети на езофагусот и нивната можност за крварење. Хемодинамските промени на ЛГВ се супериорни во предвидувањето на можноста за крварење над промените на порталната вена. Ехотомографското испитување е едноставна, ефтина, точна и неинвазивна техника која може успешно да се користи како предикторна метода за откривање на крварење од езофагеални варикси.

**Клучни зборови:** езофагеални варикси, лева гастрична вена, Доплер, крварење од варикси, хемодинамика.

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

## **ВОВЕД**

Една од најтешките компликации на цирозата на црниот дроб се езофагеалните варикси. Тие се најчеста причина за езофагеално крварење. Наглото крварење често запира, но лесно се случува повторно (25). Смртноста е значајна: 50% при првото крварење и дополнителни 30% при репетирано крварење (27). Овај податок му дава голема значајност на раната, предвремена дијагноза на езофагеалните варикси кај цироза на црниот дроб.

Вариксно крварење е суспектно ако хематемезата е светла и пациентот има знаци за црнодробна цироза и портална хипертензија, како што се асцит, гинекомастија, спајдер невуси, пожелтување или проширени вени на абдоминалниот сид (23).

Езофагеалните варикси претставуваат екстремно дилатирани вени лоцирани во субмукозата на езофагусот. Тие се најчеста последица од зголемен притисок во порталната вена т.н. портална хипертензија, резултат на цироза на црниот дроб, кога се јавува градиент во притисокот на вена порта и хепаталните вени поголем од 5 mm Hg. Зголемењето на васкуларен отпор на порталниот систем доведува до присилно протекување на крвта по алтернативен пат и до формирање на портокавални анастомози: езофагеални варикси, гастрични варикси, хемороиди и *sarut medusae* (13). Пациентите со езофагеални варикси имаат јака тенденција кон крварење.

Најголемиот дел од крвта од езофагусот се дренира преку езофагеалните вени, кои деоксигенираната крв ја носат преку *vena azygos* директно во горната шуплива вена. Споменатиот крвоток нема учество во генезата на езофагијални варикси. Преостанатото количество на крв од езофагусот се дренира преку површински вени кои се вливаат во коронарните вени, левата гастрична вена *vena gastrica sin.* (ЛГВ) која директно се влива во порталната вена (19).

Дијаметарот на површинските вени на езофагусот, анатомски, изнесува до 1mm. Неговата дистензија од 10 до 20mm е асоцирана со постоење на портална хипертензија.

Нормалниот крвен притисок во *vena portae* изнесува околу 9 mmHg и нормално е поголем од крвниот притисок во *vena cava* кој изнесува од 2 до 6 mmHg, што значи нормалниот притисочен градиент изнесува од 3 до 7mm (4). Појава на портална хипертензија имаме кога притисочниот градиент помеѓу *vena*

[Type text]

portae и vena cava ќе порасте на вредност од 10 mmHg (25). На ваков начин се создава предуслов за редистрибуција на крвта од црниот дроб, кон места со понизок венски крвен притисок, што значи создавање на колатерална циркулација во долниот дел на езофагусот, абдоминалниот зид, желудникот и ректумот. Заради тоа што овие крвни садови немаат соодветна анатомска градба за да можат да поднесат повисок крвен притисок, тие се дистендираат, зидовите им стануваат истенчени и со нерамни контури т.е. варикозно се променуваат (2,3,5,6).

Промените на езофагеланите вени можат да се забележат како варикозитети на зидот од езофагусот со оптичка фибер гастродуоденоскопија или како индиректни знаци преку промените во дијаметарот и морфологијата на луменот од левата гастрична вена со помош на B-mode ехотомографија. Со појавата на колор Доплер ехотомографијата, врз база на хемодинамска процена на порталниот крвотокот и крвотокот на ЛГВ, можеме на индиректен начин да извршиме проценка на притисочниот градиент и степенот на порталната хипертензија (23). Постои логично објаснување дека со мерење на параметрите на нивниот крвоток, со проценка на нивните спектрограми и насоката на крвотокот, би можело да се воспостави корелација со степенот на проширување на варикозитетите во езофагусот.

Значи, со споредување на објективните наоди добиени со горна ендоскопија и параметрите на крвотокот добиени со Доплер ехотомографија, треба да се донесе една констатација дали физичките принципи на компромитираниот венски крвоток можат да се докажат со примена на една инвазивна и друга неинвазивна метода.

## **ЦЕЛ НА ТРУДОТ**

Се поставува единствена цел: да се испита вредноста на color Doppler мерењата на протокот на левата гастрична вена (ЛГВ) vena gastrica sin. во рано откривање на варикозитети на езофагусот.

Што подразбира:

1. Со оптичка фибер ендоскопија да се дијагностицираат варикси на езофагусот кај пациенти со портална хипертензија и да се класифицираат во 4 групи (20):

- *F0-нулта степен*: нема варикозитети
- *F1-прв степен*: мали и мазни варикозитети.
- *F2-втор степен*: издолжени, тортуозни варикси кои завземаат помалку од една третина од луменот.
- *F3-трет степен*: големи, спирално променети варикозитети кои завземаат повеќе од една третина од луменот.

2. Да се измери венскиот проточен волумен на левата гастрична вена кај пациентите со различен степен на варикозитети на езофагусот утврдени при гастроскопија.

3. Да се измери венскиот проточен волумен на порталната вена кај пациентите со различен степен на варикозитети на езофагусот утврдени при гастроскопија.

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ**

[Type text]

Истражувањето беше реализирано во Битола, во Клиничката болница на интерно одделение, во кабинетите за ехотомографија и ендоскопија. Пациентите кои доаѓаа со гастроинтестинални симптоми на гастроскопија, беа упатувани на дополнителен ултразвучен преглед со Доплер. Кај пациентите кај кои беше правено рентгенско испитување со бариумска каша, а кај кои беше откриен наод на варикозитети на езофагусот, беа препратувани најнапред за гастроскопија, а потоа за ултразвучно испитување. Постои и реверзибилитет во тек на испитувањето т.е. пациенти кај кои на ултразвучен преглед е откриена портална хипертензија, а имаат индикација, заради гастроинтестинални потешкотии, упатувани се на ендоскопски преглед, а резултатите се споредувани.

Испитани се 60 пациенти (во период од 36 месеци) кај кои се зачувани критериумите на хомогеност на групата според пол, возраст, staging на заболувањето и репетираност на епизодите на крварење од варикозитетите.

Контролната група содржи 60 здрави испитаници со приближна иста старосна и полова дистрибуција, како структурната дистрибуција на заболениите: 35 мажи и 25 жени на возраст од 35 до 72 години.

Користена е флексибилна оптичка фибер ендоскопија со видео мониторинг, марка Olympus GIF-XQ10. Ултразвучните прегледи се правени со колор Доплер ехотомограф Toshiba SSA-340A, со абдоминална сонда со променлива резонантна фреквенција од 2,5 до 5MHz, најчесто на фреквенција од 3,75MHz.

Студијата ја започнавме со Доплер ехотомографско испитување на контролната група со цел да се одредат референтните вредности на крвниот проток кај левата желудечна вена (ЛГВ). Со правилно одбирање на PRF (Peak Repetition Frequency), врвна фреквенција на повторување при земање на примерок и добиениот спектар на струјниот ток ги анализирав со паралелограмот (ROI -Region Of Interest) кој го опишував околу спектралниот дијаграм на проток (8). Пациентите кои доаѓаа со дијагностицирани варикозитети од 1, 2 или 3 степен беа подвргнати на ултразвучно Доплер испитување како и контролната група. Беше измерен дијаметарот на ЛГВ, средниот волуменски проток и беше утврдена насоката на протокот, дали и нормална или реверзна (хепатофугална).

Добиените резултати од васкуларните параметри беа споредени кај испитуваната и контролната група. За статистичка обработка на податоците, во текот на истражувањето беше направена база на податоци во статистичкиот програм Statistica for Windows 6.0, а ги користев следните статистички методологии:

1. *Референтните вредности* за васкуларните параметри на венскиот проточен волумен на ЛГВ 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 васкуларните параметри помеѓу контролната и испитуваната група, во зависност од дистрибуцијата на податоците, ја пресметав со тестовите на независни примероци ( t-test for independent samples, Breakdown one-way Anova - кај податоците со симетрична дистрибуција и Mann-Whitney U test и тестот на Kruskal-Wallis кај податоците со асиметрична дистрибуција.

[Type text]

3. *Значајноста во разликите* на васкуларните параметри помеѓу подгрупите кои произлегуваа заради различен staging на варикозитетите, 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

За разлика од порталната вена која беше убаво визуализирана кај сите случаи, ЛГВ поуспешно се визуализираше кај испитаниците од испитуваната група (86%), додека кај контролната група успешноста во визуализацијата беше 63%, веројатно заради помалиот пречник на вената. Секако дека овие случаи со неуспешна визуализација беа исклучени од студијата, а нивниот број надополнет. Средната големина на пречникот на ЛГВ кај испитаниците од контролната група изнесува  $d=2,36\pm 0,2\text{mm}$ . Забележани се и разлики во топографската анатомија на спојот на ЛГВ: кај 20 пациент (33,3%) ЛГВ излегува директно од v.portae, кај 21 пациент таа е припоена кон јункцијата на порталната и лиеналната вена (35%) и кај преостанатите 19 пациенти (31,6 %) ЛГВ се влива директно во лиеналната вена (19).

Просечната вредност на брзината на протокот низ ЛГВ кај *контролната група* изнесува  $V=8,27\text{cm/s}$ , што при среден дијаметар од  $d=2,36\pm 0,2\text{mm}$  значи волуменски проток  $FV=21,7\text{mL}$ . Половината од пациентите имаат вредност на брзината на венскиот проток до  $8,13\text{cm/s}$ , а другата половина на пациентите од контролната група имаат вредност на брзината поголема од  $8,13\text{cm/s}$ . Најголемиот број на пациенти од контролната група имаат проток од  $8,29\text{cm/s}$ . Просечниот варијабилитет на брзината на венскиот проток изнесува  $0,58\text{cm/s}$ . Насоката на крвотокот беше хепатопетална во сите случаи кај испитаниците од контролната група.

Со мерки на централна тенденција и мерки на варијабилитет беа пресметани и референтните параметри за брзина на порталниот проточен волумен кај контролната група. Просечната вредност на брзината на порталниот проток изнесува  $16,6\text{cm/s}$ . Половината од пациентите имаат брзина на порталниот проток со вредност помала од  $15,7\text{cm/s}$ , а другата половина, вредност поголема од  $15,7\text{cm/s}$ . Најголемиот процент од испитаниците од контролната група имаат брзина на проток од  $15,82\text{cm/s}$ . Просечниот варијабилитет изнесува  $0,91\text{cm/s}$ . Вредноста на проточниот волумен изнесува  $1650\text{mL/min}$  (9).

Во компарација со контролната група, вредностите на васкуларните параметри кај испитуваната група со портална хипертензија, имаа значајно променети вредности: во брзината на проток ( $V$ ), во проточниот волумен ( $V_{flow}$ ) и во дијаметарот ( $d$ ) на крвните садови (вена portae и вена gastrica sin). За разлика од тенденцијата на падот на проточниот волумен низ порталната вена, вредноста на венскиот проточен волумен низ ЛГВ значајно се зголемуваше, како и самиот пречник на вената. Појавата беше дотолку поизразена колку што испитаниците беа во понапреднат стадиум на варикозитети на езофагусот (1, 7, 10, 13).

Да ги проследиме резултатите: според степенот на изразеност на варикозните промени во езофагусот се издвоија три подгрупи:

- **F1** - 18 пациенти или (30%)

[Type text]

- **F2** - 22 пациенти или (36,6%)
- **F3** - 17 пациенти (28,3%) и
- **F3a** - 3 пациенти (5%) со актуелно крварење.

На табелата што следи (Табела 1) се прикажани вредностите на васкуларните параметри добиени со Доплер ехотомографија, кај пациентите во контролната и испитуваната група во различни стадијуми на езофагеалните варикозитети.

Стадијум	Дијаметар на VGS (mm)	Средна брзина на проток на VGS (cm/s)	Среден проточен волумен на VGS (mL/min)	Среден проточен волумен на v.portae (ml/min)
<b>F0</b>	2,36 ± 0,2	8,27 ± 2,2	21,7	1600
<b>F1</b>	3,4 ± 0,3	8,9 ± 2,7	48,45	1430
<b>F2</b>	4,1 ± 0,4	11,0 ± 2,3	87,09	1275
<b>F3</b>	5,4 ± 0,4	14,1 ± 3,1	193,6	975
<b>F3A</b>	6,2 ± 0,3	16,3 ± 1,1	295,1	952

**Табела 1: Табеларен приказ на промената на васкуларните параметри на v.portae и VGS во зависност од стадијумот на езофагеалните варикозитети**

Кај пациентите од **F1 групата** измерени се следните параметри: брзина на проток на ЛГВ од  $V=8,9 \pm 2,7$  cm/s; дијаметар на ЛГВ  $d=3,4 \pm 0,3$ mm и соодветен среден проток од  $V_{flow}=48,45$ mL. (според софтверот на апаратот (17) и формулата

$$(18): V_{flow} = \left(\frac{d}{2}\right)^2 \cdot \pi \cdot v \cdot 60$$

каде  $d$  - дијаметарот на крвниот сад,  $\pi$  - Лудолфов број, 3.14;  $v$  - брзината на крвотокот, 60 - фактор за конверзија од секунди во минута. Порталниот проточен волумен има средна вредност од  $PF_{mean}=1430$ mL/min (15, 16).

Кај пациентите од **F2 групата** измерени се следните параметри: брзина на проток на ЛГВ од  $V=11,0 \pm 2,3$  cm/s; дијаметар на ЛГВ  $d=4,1 \pm 0,4$ mm и соодветен среден проток од  $V_{flow}=87,09$ mL.

Порталниот проточен волумен има намалена средна вредност од  $PF_{mean}=1275$ mL/min.

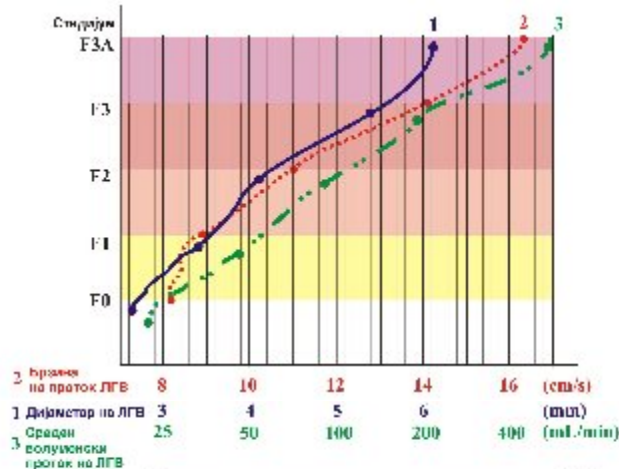
Кај пациентите од **F3 групата** измерените параметри ги покажуваат следните вредности: брзина на проток на ЛГВ од  $V=14,1 \pm 3,1$  cm/s; дијаметар на ЛГВ  $d=5,4 \pm 0,4$ mm и соодветен среден проток од  $V_{flow}=193,65$ mL.

Порталниот проточен волумен има намалена средна вредност од  $PF_{mean}=975$ mL/min.



[Type text]

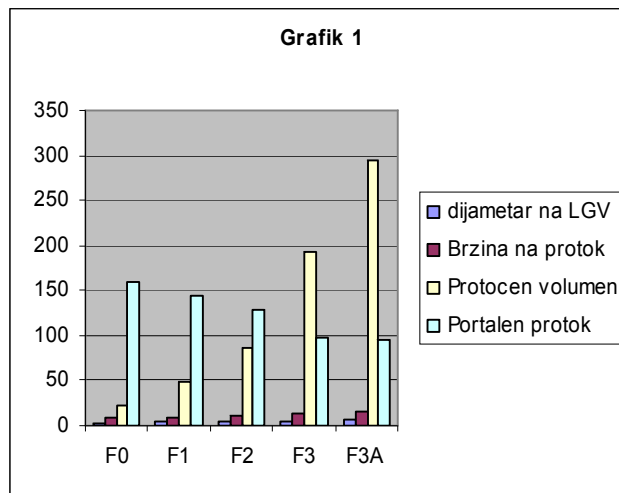
Кај подгрупата **F3A** со манифестно крварење во тек на ендоскопскиот преглед се измерени и пресметани следните резултати: брзина на проток на ЛГВ од  $V=16,3 \pm 1,1$  cm/s; дијаметар на ЛГВ  $d=6,2 \pm 0,3$ mm и соодветен среден проток од  $V_{flow}=295,1$ mL. Висината на средниот портален проток изнесуваше  $PF_{mean}=952$ mL/min.



Дијаграм 1: Промена на васкуларните параметри на ЛГВ во зависност од стадиумот на езофагеалните варикозитети

Крвотокот во стадиумот F3, F3A и при повисоките протоци во F2 станува реверзен, хепатофугален, наспроти крвотокот кај здрави кое е насочен кон вена portae, односно хепатопетален. Во стадиум на F1 ретко се среќава хепатофугален крвоток (4,11,12). Хепатофугален (реверзен) проток е измерен кај 45 пациенти со варикозитети или 75% од вкупниот број на испитаници (14).

Како што се зголемуваат варикозните промени во езофагусот, така расте и брзината на протокот низ ЛГВ и нејзиниот проточен волумен ( $P < 0.01$ ) (17). Оваа разлика станува се позначајна одејќи кон понапредните стадиуми: поголема е значајноста во разликата помеѓу F3 и F2, отколку помеѓу F2 и F1. (Дијаграм 1, График 1).



[Type text]

Како што напредува степенот на порталната хипертензија, така се редуцира и вредноста на порталниот крвоток, но не така значајно каква што е значајност на промените во хемодинамиката на ЛГВ. Зголемениот дијаметар на ЛГВ, а особено нејзините високо брзински струјни токови се во значајна корелација со варикозитетите на езофагус од F3 стадијум и варикозитетите кои крварат (24, 26).

Редуцираниот портален крвоток не е меродавен податок за предикција за крварење, но зголемениот дијаметар на ЛГВ над 6mm и струјна брзина на хепатофугалниот проток од над 15cm/s и тоа како знае да предупреди.

## **ЗАКЛУЧОЦИ И ПРЕПОРАКИ**

Од добиените резултати можат да се извлечат следниве заклучоци и препораки:

1. Хемодинамските промени на вена portae (брзината на струјниот ток и проточниот волумен), како и нејзините морфолошко-анатомски промени не се во директна корелација со степенот на езофагеалните варикозни промени, па затоа не можат да бидат предикторен показател за нивната можност за крварење.
2. Зголемената брзина на проток низ левата гастрична вена измерена со Доплер ултрасонографија, е директен показател за степенот на варикозните промени во езофагусот.
3. Реверзниот проток низ ЛГВ, со вредност на брзината над 16cm/s, неминовно доведува до крварење од езофагеалните варикозни вени.
4. Ако на горенаведените заклучоци се додаде и улогата на дијаметарот на ЛГВ, кој во критичниот момент е над 6mm, заедно со зголемениот венски проточен волумен од  $V_{flow} > 290 \text{ mL/min}$ , веројатноста за предикторно крварење максимално се зголемува.

Иако сензитивноста за пациентите во напреднат (F2 и F3) стадиум на езофагеални варикси е над 82%, сензитивноста за постоење на варикси во стадијумот F1 е пониска и изнесува до 65%, сепак значајна е улогата на колор Доплер ехотографијата, не само како проценител на васкуларната хемодинамика, туку и за регистрирање на морфолошките промени: спленоренални и портокавални колатералии, тортуозни и спираловидни промени на луменот и тн.

Иако гастроскопијата претставува „златен стандард“ во дијагностицирањето на варикозната езофагеална болест, не треба да се занемари улогата на Доплер ехотографијата со својата егзактност, повторливост при мерењето и нејзината неинвазивност како метода. Затоа КДЕ претставува метода на избор во дијагностицирањето на езофагеалните варикси и предикторна метода за нивно крварење.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Annet L, Materne R, et al.: Hepatic flow parameters measured with MR imaging and Doppler US: correlations with degree of cirrhosis and portal hypertension. Radiology. 2003 Nov;229(2):409-14. Epub 2003 Sep 11.

[Type text]

2. Asim K, Maher M.:Diagnostic ultrasound in developing countries. Mladost Zagreb1986, 393-398, 321-350;
3. Barakat M. Non-pulsatile hepatic and portal vein waveforms in patients with liver cirrhosis: concordant and discordant relationships.Br J Radiol. 2004 Jul;77(919):547-50.
4. Chen XR, Li GM, et al.:Portal hemodynamics in patients with different syndromes of cirrhosis. Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao. 2004 May;2(3):178-81. Chinese.
5. Choi YJ, Baik SK, Park DH, et al. Comparison of Doppler ultrasonography and the hepatic venous pressure gradient in assessing portal hypertension in liver cirrhosis. J Gastroenterol Hepatol. 2003 Apr;18(4):424-9.
6. Cosar S, Oktar SO, et al.: Doppler and gray-scale ultrasound evaluation of morphological and hemodynamic changes in liver vasculature in alcoholic patients. Eur J Radiol. 2005 Jun;54(3):393-9.
7. De Gaetano AM, Rinaldi P, Barbaro B, et al.: Intrahepatic portosystemic venous shunts: Color Doppler sonography. Abdom Imaging. 2007 Jul-Aug;32(4):463-9.
8. Grigorov N, Nikolova S. Klinicna Dopler ehografia. Lider pres - Sofia 1408/1997
9. Hirata M, Kurose K, et al.:Clinical characteristics of portal hemodynamics in alcoholic liver cirrhosis. Alcohol Clin Exp Res. 2004 Aug;28 (8 Suppl. Proceedings):148S-152S.
10. İçer S, Kara S. Spectral analysing of portal vein Doppler signals in the cirrhosis patients. Comput Biol Med. 2007 Sep;37(9):1303-7. Epub 2007 Jan 22.
11. Jee MG, Baik SK, Park DH, et al. Interequipment variability of Doppler ultrasonographic indices in patients with liver cirrhosis. Korean J Hepatol. 2006 Dec;12(4):539-45.
12. Kasztelan-Szczerbińska B, Jargiełło T, et al. Diagnostic value of portal blood velocity measurements in the assessment of the severity of liver cirrhosis. Ann Univ Mariae Curie Skłodowska [Med]. 2003;58(1):286-90.
13. Kayacetin E, Efe D, Doğan C. Portal and splenic hemodynamics in cirrhotic patients: relationship between esophageal variceal bleeding and the severity of hepatic failure. J Gastroenterol. 2004 Jul;39(7):661-7.
14. Li FH, Hao J, Xia JG. Hemodynamic analysis of esophageal varices in patients with liver cirrhosis using color Doppler ultrasound. World J Gastroenterol. 2005 Aug 7;11(29):4560-5.
15. Lin LW, Duan XJ, Wang XY, et al.: Color Doppler velocity profile and contrast-enhanced ultrasonography in assessment of liver cirrhosis. Hepatobiliary Pancreat Dis Int. 2008 Feb;7(1):34-9.
16. Matsutani S, Furuse J, et al.: Hemodynamics of the left gastric vein in portal hypertension. Gastroenterology. 1993 Aug;105(2):513-8.
17. Ozdogan O, Atalay H, Cimsit C, et al.: Role of echo Doppler ultrasonography in the evaluation of postprandial hyperemia in cirrhotic patients. World J Gastroenterol. 2008 Jan 14;14(2):260-4.

[Type text]

18. Perisić MD, Culafić DjM, Kerkez M. Specificity of splenic blood flow in liver cirrhosis. Rom J Intern Med. 2005;43(1-2):141-51.
19. Roid J. Ultrasound anatomy of the left gastric vein. Clinical radiology, 1993, vol. 47, n°6, pp. 396-398
20. Silverstein T. Atlas of gastrointestinal endoscopy. WI17 1987;4.6-4.12
21. Siringo S, Piscaglia F, et al.: Influence of esophageal varices and spontaneous portal-systemic shunts on postprandial splanchnic hemodynamics. Am J Gastroenterol. 2001 Feb;96(2):550-6.
22. Sudhamshu KC, Matsutani S, et al.: Doppler study of hepatic vein in cirrhotic patients: correlation with liver dysfunction and hepatic hemodynamics. World J Gastroenterol. 2006 Sep 28;12(36):5853-8.
23. Tamosiunas E.A., Danute Speiciene, et al.: Application of color doppler ultrasound for diagnosis of liver cirrhosis gastroesophageal varices. Clinic of Gastroenterology, Lithuania.
24. Tarzamni MK, Somi MH, et al.: Portal hemodynamics as predictors of high risk esophageal varices in cirrhotic patients. World J Gastroenterol. 2008 Mar 28;14(12):1898-902.
25. Упатства за практикување медицина заснована на докази. www.ebm-guidelines.com
26. Zipprich A, Steudel N, et al.: Functional significance of hepatic arterial flow reserve in patients with cirrhosis. Hepatology. 2003 Feb;37(2):385-92.
27. Zivkovic R. Gastroeneteroloska klinicka ultrasonografija. Med.Kniga Beograd-Zagreb 1987, 80-122,

## SUMMARY

### VALUE OF DOPPLER ULTRASOUND IN PREDICTING ESOPHAGEAL VARIX BLEEDING

**Petar Avramovski<sup>1</sup>**, Simeon Siljanovski<sup>1</sup>, Zaklina Servini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Clinical Hospital „D-r T.PAnovski“, Bitola

Bleeding from esophageal varices is the most lifethreatening complication of cirrhosis. The purpose of the study was to elucidate the hemodynamic features of left gastric veins (LGV) and portal vein (PV) during portal hypertension. We want to determine value of Color Doppler Ultrasoung detecting esophageal varices (EV) in different grades of those on upper gastrointestinal endoscopy. We used CDUS to measure diameter, flow velocity and flow volume of LGV and PV at 60 patients with diagnosed varices by endoscopy in different stage, because esophageal varices reflect hemodynamics of the LGV and to evaluate whether these Doppler US parameters might predict variceal bleeding in patient with portal hypertension. The flow velocity in the LGV of **F0 healthy controls** was  $V=8,27\pm 2,2$  cm/s ( $n = 21$ ), diameter of LGV was  $d=2,36\pm 0,2$ mm and mean flow volume was  $V_{flow}=21,7$ mL/min. The mean portal flow volume was  $PF_{mean}=1600$ mL/min. The flow velocity in the LGV of **F1 stage** group was  $V=8,9\pm 2,7$  cm/s ( $n = 13$ ), diameter of LGV was  $d=3,4\pm 0,3$ mm and mean flow volume was  $V_{flow}=48,45$ mL/min. The mean portal flow volume was  $PF_{mean}=1430$ mL/min. The

[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 Аврамовски<sup>1</sup>, Симеон Силјановски<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ЈЗУ Клиничка болница „Д-р Т. Пановски“, Битола



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