

ХИПЕРТРОФИЈА ЛЕВЕ КОМОРЕ У ПАЦИЈЕНАТА НА ХЕМОДИЈАЛИЗИ: ЕХОКАРДИОГРАФСКА СТУДИЈА

Совтић С.¹, Радосављевић С.², Миленковић С.², Србљак Н.², Столић Р.¹, Перих В.¹, Марчетић З.¹, Новаковић Т.

¹Интерна клиника, Медицински факултет Приштина, Косовска Митровица

²Здравствени центар Косовска Митровица

THE IMPORTANCE OF EARLY WARNING SCORE IN PREDICTING IN-HOSPITAL CARDIAC ARREST

Совтић С.¹, Радосављевић С.², Миленковић С.², Србљак Н.², Столић Р.¹, Перих В.¹, Марчетић З.¹, Новаковић Т.

Internal Clinic, Medical faculty of University Priština, Kosovska Mitrovica
Health center Kosovska Mitrovica

SUMMARY

Background: Cardiovascular disease is the predominant cause of morbidity and mortality in hemodialysis patients. Left ventricular hypertrophy is a major cardiovascular risk factor in hemodialysis patients. The present study was aimed at assessing the prevalence of left ventricular hypertrophy by doppler echocardiography in hemodialysis patients. **Methods:** We studied 20 patients on maintenance hemodialysis in Dialysis Centre in Kosovska Mitrovica. LV mass was measured by both Doppler echocardiography. Left ventricular mass was estimated by the modified formula using measurements obtained in accordance with the Penn convention. Left ventricular mass was divided by body surface area in m² to obtain the left ventricular mass index. **Results:** This clinical observation study involved 20 patients (9 males and 11 females) with end-stage renal diseases undergoing maintenance hemodialysis with a mean age of 55,26 years, mean time on dialysis was 38,74 months. Main causes for developing chronic renal failure was arterial hypertension and polycystic kidney. Arterial hypertension (60%), diabetes mellitus (20%) and hypercholesterolemia (10%), were the most frequent risk factors for cardiovascular disease among the dialysis patients. Left ventricular hypertrophy were detected in 14 (70%) patients. Mean left ventricular mass was 153,62g/m² (males), and 142,71 g/m² (females). **To conclude,** the present study shows that hemodialysis patients have higher left ventricular mass and higher prevalence of left ventricular hypertrophy.

Key words: Hemodialysis, Left ventricular hypertrophy, Doppler echocardiography.

САЖЕТАК

Увод: Кардиоваскуларне болести представљају најчешћи узрок морбидитета и морталитета у пацијената на хемодијализи. Хипертрофија миокарда леве коморе (ХМЛК) водећи је фактор ризика за развој кардиоваскуларних компликација у ових болесника. **Циљ** нашег рада је да се доплер ехокардиографијом утврди присуство ХМЛК у пацијената на хемодијализи. **Методологија:** Проспективном студијом обрађено је 20 пацијената на програму хроничне хемодијализе на Интерном одељењу Здравственог центра Косовска Митровица. Поред лабораторијских испитивања, свим пацијентима урађен је доплер ехокардиографски преглед. Маса леве коморе израчунавана је према Penn конвенцији, а добијене вредности стандардизоване су према килограму телесне тежине. **Резултати рада:** У студију је укључено 20 пацијената- 9 мушкараца и 11 жена. Просечна старост испитаника била је 55,26 година, а просечна дужина дијализирања 38,74 месеци. Најчешћа основна болест која је довела до хроничне бубрежне инсуфицијенције у наших испитаника била је хипертензивна нефропатија. Од фактора ризика за кардиоваскуларне болести, најчешће је регистрована артеријска хипертензија (60%), дијабетес мелитус (20%) и хиперхолестеролемија (10%). Хипертрофија миокарда леве коморе нађена је код 14 (70%) испитаника. Разлика у броју болесника са ХМЛК између мушкараца и жена није статистички значајна. Просечна маса леве коморе износила је 148,16 г/м², и то, у мушкараца 153,62 г/м², и жена 142,71 г/м². Разлика није статистички значајна. **Закључак:** Кардиоваскуларне болести представљају водећи узрок морбидитета и морталитета у пацијената на хемодијализи. Хипертрофија миокарда леве коморе представља значајан неповољан прогностички фактор у пацијената на хемодијализи. На нашем материјалу, ХМЛК нађена је у 70% испитаника.

Кључне речи: Хемодијализа, Хипертрофија миокарда леве коморе, Допплер ехокардиографија.

УВОД

Иако постоје бројне и различите дефиниције хроничне бубрежне инсуфицијенције (ХБИ), данас је опште прихваћена она коју је дала Америчка Фондација за бубрег (National Kidney Foundation) (1). Према овој дефиницији, као ХБИ се означава:

- Оштећење бубрега које траје дуже од три месеца, проузроковано структурним или функционалним поремећајима бубрега са или без пада јачине гломеруларне филтрације, које се манифестује или хистолошким абнормалностима, или поремећајима у карактеристикама крви, урина или изгледу бубрега;

- Пад јачине гломеруларне филтрације <60 мл/мин/1,73м² које траје дуже од три месеца, са или без оштећења бубрега.

Поред нове дефиниције, National Kidney Foundation је дала и нову поделу стадијума у еволуцији ХБИ.

И поред значајног напретка у превенцији и раној дијагностици, епидемиолошки подаци из развијених европских земаља недвосмислено указују да је број болесника са ХБИ сваке године у порасту.

ХБИ утиче неповољно на готово све органске системе у људском организму, доводећи до различитих поремећаја.

Својом учесталости и тежином, посебно се издвајају инфекција и промене на кардиоваскуларном систему (2,3,4,5).

Пацијенти који се лече понављаним дијализама су на знатно већем ризику оболевања од кардиоваскуларних болести, у односу на осталу популацију. Кардиоваскуларне болести су и главни узрок прогресије ХБИ.

Према подацима US Renal Data Sistem (USR DS) из 2000. године, око 49% од укупног морбидитета пацијената са ХБИ отпада на КВБ (6). Поред тога што су водећи узрок оболевања, КВБ представљају и водећи узрок умирања ових болесника (7,8).

И након трансплантације бубрега, кардиоваскуларне болести остају водећи узрок морталитета ових болесника (9).

У групи КВБ, као посебно неповољни у смислу прогнозе у болесника са ХБИ, истичу се ХМЛК и исхемијска болест срца.

Присуство ХМЛК представља независтан фактор ризика за кардиоваскуларни морбидитет и морталитет (10,11).

ХМЛК представља абнормално повећање масе леве коморе, док хистолошка дефиниција подразумева повећање волумена кардијалних миоцита (12).

Доплер ехокардиографија представља неинвазивну дијагностичку методу у кардиологији која представља методу избора и данас се најчешће користи у дијагностици ХМЛК. Резултати добијени ехокардиографијом у корелацији су са налазима добијеним нуклеарном магнетном резонанцом, као и на аутопсији (13,14).

Патофизиолошки посматрано, до прогресивног увећања и ХМЛК код болесника на понављаним дијализама долази услед хроничне анемије, дуготрајног оптерећења и повећаног срчаног рада. Хронична анемија је чест налаз у пацијената на понављаним дијализама. Бележи се у чак 90% ових пацијената (15).

Ехокардиографске абнормалности структуре и функције леве коморе, посебно ХМЛК и систолна дисфункција, чест су налаз у пацијената на понављаним дијализама, и изразито неповољан прогностички фактор (16).

ЦИЉ РАДА

Циљ овог испитивања је утврђивање доплер карактеристика пацијената са ХБИ који су на програму хроничне дијализе, а посебно присуство хипертрофије миокарда леве коморе.

Исто тако, регистровати најчешће факторе ризика за КВБ у ових болесника.

Стадијуми хроничне бубрежне инсуфицијенције према National Kidney Foundation (1)

Стадијум	Опис	Јачина гломеруларне филтрације (мл/мин/1,73 м ²)	Метаболичке последице
1. стадијум	Бубрежно оштећење	≥90	-
2. стадијум	Бубрежно оштећење са благим смањењем ЈГФ (блага ХБИ)	60-89	ПТХ почиње да расте (ЈГФ 60-80)
3. стадијум	Бубрежно оштећење са умереним смањењем ЈГФ (умерена ХБИ)	30-59	- пад апсорпције калцијума (ЈГФ<50) - малнутриција - почетна ХЛК
4. стадијум	Бубрежно оштећење са тешким смањењем ЈГФ (тешка ХБИ)	15-29	- почетни пораст триглицерида - почетна анемија - хиперфосфатемија - метаболичка ацидоза - склоност хиперкалијемiji
5. стадијум	Отказивање функција бубрега (уремija)	< 15 или дијализа	-

ПАЦИЈЕНТИ И МЕТОДЕ

Проспективном студијом обрађено је 20 болесника (9 мушкараца и 11 жена) који су на редовном програму хемодијализе на Интерном одељењу Здравственог центра у Косовској Митровици.

Поред детаљних анамнестичких података, свим пацијентима су урађене стандардне лабораторијске анализе.

У склопу испитивања кардиоваскуларног система, свим пацијентима је рађен електрокардиограм као и доплер-ехокардиографски преглед.

Трансторакална Доплер ехокардиографија је рађена на апарату HP Sonos 1100 сондом од 2,5 МНз.

Ехокардиографским прегледом у предње косом положају, из парастерналног уздужног пресека, дводимензионалном и М мод техником мерене су:

- дебљина интервентрикуларног септума на крају дијастоле (IVSDd),
- дебљина задњег зида леве коморе на крају дијастоле (PWDd),
- дијастолни дијаметар леве коморе (LVDd),
- систолни дијаметар леве коморе (LVDs)

Маса миокарда леве коморе одређивана је према Penn конвенцији, по формули Devereaux-а и Reichek-а (17):

$$МЛК=1,04 (LDDd+PWDd+IVSDd)^3 - (LVDd)^3 -13,6$$

За прецизнију дијагнозу ХМЛК, добијене вредности масе леве коморе стандардизоване су у односу на површину тела (индекс масе леве коморе).

Према Пенн конвенцији, ехокардиографска ХМЛК постоји када су добијене вредности индекса масе леве коморе већи од 134g/m² за мушкарце, односно 110g/m² за жене.

За статистичку анализу добијених података, коришћени су Студентов т тест, као и тест пропорције за мале узорке.

За статистичку значајност разлике узимана је вредност p<0,05.

Табела 1. - Основне карактеристике испитаника на дијализи

Стадијум	Мушкарци	Жене	Сви пацијенти	Статистика
Пол	9 (45%)	11 (55%)	20 (100%)	
Године старости	57,89±12,11 Мин. 36; Мах 73	52,9±13,72 Мин 20; Мах 67	55,26±12,88 Мин 20; Мах 73	T=0,84 p>0,05
Дужина дијализирања (месеци)	26,5±24,55 Мин 1;Мах 81	47,3±38,53 Мин 2; Мах 114	38,74±33,2 Мин 1; Мах 114	T=1,44 p>0,05
Систолни крвни притисак (ммХг)	140,55±11,84 Мин 120; Мах 160	128,5±27,99 Мин 90; 175	134,21±22,19 Мин 90; Мах 175	T=1,20 p>0,05
Дијастолни крвни притисак (ммХг)	81,11±7,41 Мин 70; Мах 95	74±12,87 Мин 50; Мах 90	77,37±10,97 Мин 50; Мах 95	T=1,45 p>0,05

РЕЗУЛТАТИ РАДА

Проспективном студијом обрађено је 20 болесника мушког и женског пола, који су на редовном програму хемодијализе на Интерном одељењу Здравственог центра у Косовској Митровици.

Приказ болесника по полу, годинама старости, дужини дијализирања и просечним вредностима крвног притиска дат је у табели 1.

У табели 2. приказане су основне болести које су довеле до ХБИ и неопходности дијализирања испитаника.

Табела 2. - Основна болест испитаника која је узроковала ХБИ и дијализу испитаника.

Основна болест	Број	%
Glomerulonephritis chr.	3	15,0
Pyelonephritis chr.	1	5,0
Nephropathia diabetica	3	15,0
Nephropathia endemica	1	5,0
Renes polycystici	5	25,0
Nephropathia hypertensiva	7	35,0

Као што се из табеле види, најчешћи узрок који је довео до ХБИ у наших испитаника је артеријска хипертензија, следе полицистични бубрези, diabetes mellitus итд.

Од фактора ризика за КВЕ, артеријска хипертензија је забележена у 12 (60%) испитаника, diabetes mellitus у 4 (20%), и хиперхолестеролемија код 2 (10%) болесника (табела 3.).

У табели 4. приказани су ехокардиографски параметри испитаника на дијализи, као и статистичка значајност разлика између мушкараца и жена.

Као што се из табеле види, статистички значајна разлика је нађена за вредности дијастолног и систолног дијаметра леве коморе, као и за вредности енддијастолног волумена леве коморе.

Од укупног броја испитаника, ХМЛК забележена је у 14 (70%) испитаника.

Табела 3. - Најчешћи фактори ризика за кардиоваскуларне болести у испитаника..

Фактор ризика	Мушкарци		Жене		Укупно	
	Број	%	Број	%	Број	%
Артеријска хипертензија	5	55,0	7	63,6	12	60,0
Дијабетес мелитус	1	22,2	2	18,2	4	20,0
Хиперхолестеролемија	1	11,1	1	9,1	2	10,0

Табела 4. - Ехокардиографски параметри испитаника на дијализи.

	Мушкарци	Жене	Сви пацијенти	Статистика
ЛВИДд (цм)	5,13±0,24 Мин 4,9; Мах 5,5	4,64±0,51 Мин 4,1; Мах 5,4	4,89±0,48 Мин 4,1; Мах 5,5	T=2,59 P<0,05
ЛВИДс (цм)	3,5±0,21 Мин 3,2; Мах 3,8	3,04±0,55 Мин 2,5; Мах 4,1	3,2±0,47 Мин 2,5; Мах 4,1	T=2,33 P<0,05
ИВСд (цм)	1,32±0,15 Мин 1,1; Мах 1,6	1,18±0,19 Мин 0,9; Мах 1,5	1,25±0,18 Мин 0,9; Мах 1,6	T=1,74 p>0,05
ПВд (цм)	1,13±0,11 Мин 1,0; Мах 1,3	1,04±0,16 Мин 0,8; Мах 1,35	1,09±0,14 Мин 0,8; Мах 1,35	T=1,44 p>0,05
ЛА (цм)	3,68±0,33 Мин 3,2; Мах 4,2	3,4±0,42 Мин 3,0; Мах 4,3	3,54±0,39 Мин 3,0; Мах 4,3	T=1,54 p>0,05

Табела 5. - Хипертрофија миокарда леве коморе у испитаника на дијализи.

Пол/ХЛВ	Са ХЛВ	Без ХЛВ
Мушкарци	6 (66,7%)	3 (33,3%)
Жене	8 (72,7%)	3 (27,3%)
Укупно	14 (70%)	6 (30%)

T проп. =0,279 p>0,05

Табела 6. - Маса леве коморе (g/m²) у испитаника на дијализи.

Пол/ХЛВ	Са ХЛВ	Без ХЛВ	Прос. вредн.
Мушкарци	166,92±17,1	127±4,27	153,62±24,2
Жене	156,48±37,73	94,51±16,23	142,71±42,98
Укупно	161,3±29,38	114,01±17,7	148,16±34,3

T=0,66 p>0,05

Разлика у броју испитаника мушког и женског пола, у односу на присутну ХМЛК, није статистички значајна (табела 5.).

У табели бр. 6. приказане су просечне вредности масе леве коморе (g/m²) у наших испитаника.

Као што се из табеле види, разлика у просечним вредностима масе леве коморе између поређених група мушкараца и жена, није статистички значајна.

Статистика: просечне вредности мушкарци према просечне вредности жене T=0,66, p>0,05.

ДИСКУСИЈА

Циљ ове проспективне студије био је да утврди присуство ХМЛК у пацијената на хроничном програму хемодијализе као значајног прогностичког фактора.

За дијагнозу ХМЛК коришћена је Доплер-ехокардиографија, неинвазивна дијагностичка метода која са великом сензитивношћу и специфичношћу може да детектује присуство односно одсуство ХМЛК.

Испитано је укупно 20 пацијената, мушког и женског пола.

Није нађена статистички значајна разлика у годинама старости, дужини дијализирања, као и просечним вредностима систолног и дијастолног крвног притиска између испитиваних група мушкараца и жена.

Од основних обољења која су довела до ХБИ и неопходности дијализирања наших испитаника, најчешћа су хипертензивна нефропатија и полицистични бубрези. У значајном проценту као узрок ХБИ јавља се и diabetes mellitus, као и хронични гломерулонефритис.

У групи наших испитаника, 60% је имало артеријску хипертензију. Сличне резултате наводе и други аутори (18,19).

Од посебног је значаја у пацијената са ХБИ адекватна контрола артеријског крвног притиска. АЦЕ инхибитори и Ца антагонисти су лекови избора у лечењу артеријске хипертензије ових болесника (18).

Новије епидемиолошке студије указују да, за разлику од ранијих година, када су гломерулонефритиси и пијелонефритиси били најчешће бубрежне болести које су доводиле до ХБИ и неопходности хемодијализе

ових болесника, данас тај примат у свету полако преузима дијабетес мелитус односно последична дијабетесна нефропатија. Разлог овоме лежи вероватно, пре свега, у агресивнијем лечењу гломерулонефритиса и пијелонефритиса.

Епидемиолошки подаци из наше земље говоре да је дијабетесна нефропатија примарна бубрежна болест у око 7% болесника (9), док је тај проценат у европским студијама још и већи. Тако, Locateli и сар. у својој студији дијабетесну нефропатију бележе код 15,6% пацијената на дијализи (5).

Подаци из САД указују да око половине случајева терминалне бубрежне инсуфицијенције у овој земљи отпада на дијабетесну нефропатију.

Исто тако, аутори указују и на то, да је diabetes mellitus болест која најбрже доводи до терминалне уремије и потребе за дијализом (18), као и на њену честу удруженост са артеријском хипертензијом.

Доплер ехокардиографијом је у овој студији ХМЛК регистрована код 70% испитаника, при чему није нађена статистички значајна разлика између мушкараца и жена.

Сличне податке који указују на значајно присуство ХМЛК у пацијената на дијализи, износе и други аутори у својим истраживањима.

Тако, нпр. Пауновић и сар. (20) ХМЛК бележе код 56,9% болесника на хемодијализи.

Dangri и сар. код 87% својих испитаника (19).

Foley и сар. у својим истраживањима, ХМЛК налазе код 74% својих болесника на дијализи (21).

Овако великом проценту ХМЛК у болесника на дијализи, свакако, поред анемије, у знатној мери доприноси и присуство артеријске хипертензије му ових болесника.

ЗАКЉУЧАК

Резултати ове проспективне Доплер ехокардиографске студије указују на значајно присуство хипертрофије миокарда леве коморе у пацијената на хемодијализи. Није нађена разлика у броју пацијената са ХМЛК у односу на пол. Од фактора ризика за развој кардиоваскуларне болести, у пацијената на хемодијализи најчешће су заступљене артеријска хипертензија, diabetes mellitus и хиперхолестеролемија. Хипертензивна нефропатија најчешћа је основна болест која је довела до хроничне бубрежне инсуфицијенције и неопходности хемодијализе.

ЛИТЕРАТУРА

- National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines 2000 update. Am J Kidney Dis 2001;37 (suppl): S1-S238.
- Fassbinder W., Brunner FP, Brynner H. et al.: Combined report on regular dialysis and transplant in Europe XX 1989. Nephrol Dial Transpl 1991; 6 (supl.1): 5-35.
- Collins AJ., Kasiske B., Heryog C. et al.: Excerpts from the United States Data System 2004 annual data report: atlas of end stage renal disease in the United States. Outcomes: hospitalization and mortality. Am J kidney Dis 2005; 45 (1 suppl 1): S117-38.
- Japanese Society for Dialysis Therapy: An overview of dialysis treatment in Japan (as of Dec. 31.2003). J Jpn Soc Dial Ther 2005;38: 1-16.
- Locatelli F., Pisoni LR., Combe C. et al.: Anemia in haemodialysis patients of five European countries: association with morbidity and mortality in the Dialysis Outcomes and Practice. Patterns Study (DOPPS). Nephrol Dial Transplant 2004; 19:121-32.
- US Renal Data System : USRDS 2000. Annual Data Report , National Institute of Health . National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Butisad MD. 2000.
- Cozzolino M, Butti A, Chiarelli G, et al.: Cardiovascular calcification and accelerated atherosclerosis in chronic kidney disease. Ital Heart J Suppl. 2005 Jan;6(1):25-8.
- Meeus F, Kourilsky O, Guerin AP, et al.: Pathophysiology of cardiovascular disease in hemodialysis patients. Kidney Int Suppl. 2000 Aug;76:S1 40-7.
- Đukanović Lj., Radović M.: Godišnji izveštaj o lečenju dijalizama i transplantacijom bubrega u Jugoslaviji 2000. KC Srbije: Beograd; 2002.
- Levy D, Garisson RJ, Savage DD. et al.: Prognostic implications of echocardiographically determined left ventricular mass the Framingham heart study. N Engl J Med 1990. 322:1561-6.
- Zoccali C., Benedetto FA., Mallamaci F. et al.: Prognostic impact of the indexation of left ventricular mass in patients undergoing dialysis. J Am Soc Nephrol 2001;12: 2768-74.
- Becker HE, Anderson RH.: Cardiac pathology. London. Gower Medical Publishing, 1983.
- Devereux R, Alonso D, Lutas E. et al.: Echocardiographic assessment of left ventricular hypertrophy: comparasion to necropsy findings. Am J Cardiol 1986. 57: 450-8.
- Graham A Stewart, John Foster, Michael Cowan, et al.: Echocardiography overestimates left ventricular mass in hemodialysis patients relative to magnetic resonance imaging. Kidney International (1999) 56, 2248-2253; doi:10.1046/j.1523-1755.1999.00786.x
- Parfrey P. Anaemia in chronic renal disease: lessons learned since Seville 1994. Nephrol Dial Transplant (2001) 16: 41-45.
- Parfrey, PS, Foley, RN, Harnett, JD, Kent, GM, Murray, DC, Barre, DC: Outcome and risk factors for left ventricular disorders in chronic uraemia. Nephrol Dial Transplant 1996 11: 1277-1285.
- Devereux R, Reichek N.: Echocardiographic determination of left ventricular mass in man. Circulation 1977. 55:614-18.
- Kostić S., Paunović G, Avramović M. i sar.: Hronična bubrežna insuficijencija danas. Acta Medica Medianae 2004; 43(3) 45-49.
- Dangri P, Agarwal S., Kalra OP., Rajpal S.: Echocardiographic assesment of left ventricular hypertrophy in patients of chronic renal failure. Indian J Nephrol 2003; 13: 92-5.
- Paunović G., Paunović K., Kostić SM. i sar.: Cardiovascular risk factors and echocardiographic findings in patients on waiting list for cadaveric kidney transplantation. Facta Universitatis vol. 12, No 1 2005. Pp.28-32.
- Foley RN, Parfrey PS, Harnet JD. et al.: Clinical and echocardiographic disease in patients starting and stage renal disease therapy. Kidney Int 1995; 27: 347-54.