

**ҚИЗИЛЎНГАЧ ПАСТКИ (ДИСТАЛ) ҚИСМИ АРТЕРИЯ, ВЕНА ВА ЛИМФА
ТОМИРЛАРИНИНГ АРХИТЕКТОНИКАСИГА ВА УЛАРИНИНГ ЖИГАР ЦИРРОЗИ
ВА ПОРТАЛ ГИПЕРТЕНЗИЯ ШАРОИТИДАГИ ЎЗГАРИШИГА БАҒИШЛАНГАН
МАЪЛУМОТЛАР**

Орипов Фирдавс Суръатович

Самарқанд давлат тиббиёт университети профессори.

Бобоев Асқар Ибодуллоевич

Сиёб Абу Али ибн Сино номидаги жамоат саломатлиги техникуми ўқитувчиси.

Ҳамраев Акбар Хайруллоевич

Самарқанд давлат тиббиёт университети (PhD) ассистенти.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8057224>

Аннотация: Илмий адабиётларда жигар циррози ва портал гипертензия шароитида қизилўнгач дистал қисмининг варикоз кенгайган веналаридан қон кетишига бағишланган клиник, экспериментал ва патологик маълумотлар арсенали жуда катта. Бу мақолада қизилўнгач дистал қисми қон ва лимфа томирларининг морфологияси, ахитектоникаси ва унинг веналарининг жигар циррози ва портал гипертензия шароитидаги варикоз ўзгаришлари ҳақидаги замонавий адабиётларнинг шарҳи ва таҳлили келтирилган. Шунингдек бу шарҳда қизилўнгач қон томирларининг иннервациясига оид адабиётлар таҳлили ҳам ўрин олган.

Калит сўзлар: Қизилўнгач, қон томирлари иннервацияси, портал гипертензия.

**THE LOWER (DISTAL) PART OF THE ESOPHAGUS IS DEVOTED TO THE
ARCHITECTONICS OF ARTERIES, VEINS AND LYMPHATIC VESSELS AND
THEIR CHANGES IN LIVER CIRRHOSIS AND PORTAL HYPERTENSION**

Abstract: An arsenal of scientific works devoted to the study of bleeding from varicose veins of the distal part of the esophagus in portal hypertension and liver cirrhosis in the experiment and in pathology is large. The article provides a review and analysis of modern literature data on the morphology and architectonics of the blood and lymphatic vessels of the lower esophagus, and on varicose changes in the veins of this part of the esophagus in conditions of liver cirrhosis and portal hypertension. In the review, the analysis of works devoted to the study of the innervation of the vessels of the esophagus takes a certain place.

Keywords: Esophagus, innervation of blood vessels, portal hypertension.

**СВЕДЕНИЯ ОБ АРХИТЕКТУРЕ АРТЕРИЙ, ВЕН И ЛИМФАТИЧЕСКИХ
СОСУДОВ НИЖНЕГО (ДИСТАЛЬНОГО) ОТДЕЛА ПИЩЕВОДА И ИХ
ИЗМЕНЕНИЯХ ПРИ ЦИРРОЗЕ ПЕЧЕНИ И ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ**

Аннотация: Арсенал клинико-экспериментальных и патологоанатомических данных о кровотечениях из варикозно расширенных вен дистального отдела пищевода в условиях цирроза печени и портальной гипертензии в научной литературе очень велик. В данной статье представлен обзор и анализ современной литературы по морфологии, архитектонике и лимфатическим сосудам дистального отдела пищевода и варикозным изменениям его вен при циррозе печени и портальной гипертензии. Этот обзор также включает анализ литературы по иннервации сосудов пищевода.

Ключевые слова: Пищевод, сосудистая иннервация, портальная гипертензия.

КИРИШ

Бугунги кун тиббиётининг энг долзарб муаммоларидан бири портал гипертензия билан кечувчи жигар патологиясида қизилўнгачнинг варикоз кенгайган веналаридан қон

кетиши ҳисобланади. Шу сабабли қизилўнгач патологиясига бағишланган адабиётларнинг аксарият қисмини айнан шу муаммони ўрганишга тааллуқли илмий тадқиқотлар натижалари акс этган манбалар ташкил қилади.

АСОСИЙ ҚИСМ

Бу мавзуга бағишланган адабиётларда қизилўнгачнинг веноз ва лимфа томирларининг морфологияси экспериментал ва патологик материаллар бўйича ўрганилган [4]. Улар итларда жигар веналарини боғлаш йўли билан портал гипертензия чақириб 1 сутка, 15 сутка ва 30 сутка муддатларда қизилўнгач дистал қисми веналарининг ва лимфа томирлари системасининг ўзгаришларини ўрганишган.

Шунингдек патологик анатомия материалларида (ҳар хил ёшдаги 109 мурдалардан олинган материалларда) қизилўнгач дистал қисми қон ва лимфа системасининг морфологиясини ўрганишган. Муаллифлар фикрича деярли 90% ҳолатда қизилўнгачдан қон кетиши унинг дистал қисмининг варикоз кенгайган веналарида юз беради. Экспериментал текшириш эса бу жараённинг ҳар хил муддатлардаги динамикасини кузатишга имкон яратади. Гистологик ва морфометриктадқиқотлар натижасига кўра улар портал гипертензияда лимфа системаси қорин бўшлиғидан суюқликни коллатерал йўллар орқали эвакуация қилишда ёрдам беришини аниқлашган. Улар қизилўнгач дистал қисми веналари деворининг портал гипертензия шароитидаги ўзгаришлари динамикасини кузатишлари натижасига таянган ҳолда уларнинг 3 та ҳолатини аниқладилар: компенсацион ҳолати (оддий флебэктазия); субкомпенсацион ҳолат (варикоз флебэктомия) веналар деворининг мушак қавати нотекис юпқалашган аммо сақланиб қолган; декомпенсация ҳолати (каверноз флебэктомия) веналарнинг кавернасимон кенгайиши ва деворининг дифференцировкаси.

Шу мавзуга тааллуқли бошқа манбада [6] қизилўнгач деворининг жигар циррози шароитида ўзгаришларини патологик анатомия материаллари бўйича ўрганиб қуйидаги хулосага келишган: биринчидан қизилўнгач деворининг портал гипертензия шароитидаги морфологик ўзгаришлари унинг шиллиқ пардасининг атрофияси ва юпқалашуви, эпителиясининг десквамацияси, эрозиялар пайдо бўлиши билан кечади, иккинчидан веноз системасида тўлақонлик пайдо бўлиши натижасида унинг деворида тўқималар гипоксияси вужудга келади ва унинг қайта тикланиши пасаяди. Портал гипертензия шароитида қизилўнгач дистал қисми веналарининг анатомиясига бағишланган навбатдаги адабиётда келтирилишича [22] қизилўнгачда 4 қават веналар чигали тафовут қилинади. Бунда остки қаватда нисбатан катта веналар жойлашган ва уларюза қаватидаги нисбатан ингичка веналардан ҳосил бўлган веноз тўрлар билан туташган.

Портал гипертензия шароитида бу веноз тўрларнинг барчасида веналарининг кенгайиши кузатилади ва бу веналарнинг айримлари меъданинг варикоз кенгайган веналари билан ҳам туташади. Шу веналарнинг архитектурасини ўрганган кейинги тадқиқотчилар [19] веналарни желатина ва барий аралашмаси билан тўлдириб гистологик ва гистометрик усуллар билан ўрганишган ва веналарнинг портал гипертензия шароитида кенгайишини кузатишган. Шу мавзуда тадқиқот олиб борган ва веналарни силикон билан тўлдириб ва метилсалицилат билан тиниқлаштириб ўрганган тадқиқотчилар [20] ҳам тўрт қават веноз тўр (эпителий ичи тўри, юза субэпителиал веноз тўр, чуқур шиллиқ ости веноз тўри ва адвентициал веноз тўри) мавжудлигини тасдиқлайди. Пренатал онтогенез даврида қизилўнгач дистал учдан бир қисми томирларнинг морфологиясини ўрганган тадқиқотчилар таърифлашича [14] унинг ошқозонга ўтиш жойининг қон билан

таъминланишида қон томирлар архитектурасининг ҳар хил вариантлари мавжуд. Қон бассейналари орасини адвентициал ва мушаклараро томир чигаллари қоплаб туради.

Қизилўнғач дистал қисми девори ичидаги артериолаларнинг холинергик ва адренергик иннервациясини люминесцент гистохимик усулларда ўрганган олимлар фикрига биноан [2] холинергик ва нитроксидергик нерв толалари интрамурал нерв хужайраларининг, моноаминергик нерв толалари эса чегаравий симпатик стволи нерв хужайраларининг ўсимталаридан ташкил топган. Аксарият тадқиқотлар қизилўнғачнинг дистал қисмида олиб борилган ҳолда айрим ишларда унинг бўйин қисми қон томирларининг пренатал даврда шаклланишига бағишланган тадқиқотлар ҳам мавжуд [3]. Улар ҳулосасига кўра мушак тўқимасининг етилиши бевосита унга қон томирлар ўсиб кириши билан боғлиқ; веноз қисмининг асосий ҳажми қизилўнғачнинг шиллиқ пардасида жойлашган. Унинг капиллярлар тўрининг тараққиёти пренатал онтогенезнинг охиригача давом этади. Шунингдек, порто-ковал система веналари тармоқларининг қизилўнғач ва ошқозон кардиал қисмида жойлашуви одамлар гавдаси тузилишининг типлари билан боғлиқ вариантларига бағишланган илмий маълумотлар ҳам мавжуд [12].

Шундай қилиб, қизилўнғачнинг дистал қисмида организмнинг икки веноз системаси орасида – яъни пастки кавак вена ва жигарга қорин бўшлиғи аъзоларидан қон йиғилиб оқиб келувчи портал вена (дарвоза венаси) орасида анастомоз ҳосил бўлади ва портал системада қон босимининг ошишида веноз қон коллатерал йўл орқали оқиб ўтишга мажбур бўлади. Бу эса қизилўнғач веналарида босим ошишига ва пировард натижада унинг дистал қисми веналарининг варикоз кенгайишига олиб келиши натижасида улардан қон кетиш хавфини туғдиради. Портал вена тизимида босимнинг ошиши эса жигар циррозида ундаги фиброз ўзгаришлар натижасида унда тўлақонлик вужудга келиши туфайли пайдо бўлади. Бу масалаларга бағишланган қатор ишларда портал гипертензиянинг даслабки даврларида бу система қон томирларининг маълум даражада мослашиши масалалари ҳам ўрганилган. [7,8]. Муаллиф фикрича жигар циррози билан боғлиқ портал гипертензиянинг дастлабки даврларида бу система қон томирларидаги ўзгаришлар, шу жумладан қизилўнғачнинг веналаридаги ўзгаришлар ҳам компенсатор ҳарактергаэга бўлади. Кийинчалик жигар циррози билан боғлиқ портал гипертензия кучайиши жараёнида ундан қон ўтишига тўсқинлик қилувчи система жигарнинг синусоид капиллярлари бўлиб қолади.

Уларнинг эндотелиоцитлари фаоллашади ва бу ходиса капиллярлар диаметрининг торайишига олиб келади. Бундан ташқари бу ҳолат томирларнинг ички вазаконстриктор моддаларга сезувчанлигини ўзгартиради. Бу эса ўз навбатида жигардаги фиброз ҳолатлар билан бир қаторда ундан қон ўтишига синусоид капиллярлар эндотелиясининг дисфункцияси ҳам иштирок этишини кўрсатади. Айрим тадқиқотлар бу ходисалар жараёнида қизилўнғач ва ошқозон веналари кенгайишининг патоморфологиясини ўрганишга қаратилган [18]. Бу ишда келтирилишича қизилўнғач дистал қисмининг ангиоархитектурасиниунинг шиллиқ пардаси хусусий пластинкасида параллел жойлашган ва шиллиқ ости пардасида жойлашган каттароқ диаметрли веналар билан туташган ингичка веналар портал гипертензия шароитида варикоз кенгайиб бошлайди.

Бу варикоз кенгайган веналар йиғилиб шиллиқ ости қавати веналари билан ўткир бурчак остида туташуви туфайли уларнинг деформацияси хавфини пайдо қилади. Кўпинча веналарнинг ёрилиши айнан шу соҳада юз беради. Қизилўнғач ва ошқозоннинг варикоз кенгайган веналарининг асосий фарқи уларнинг шиллиқ ва шиллиқ ости пардаларининг қайси қаватида жойлашганлиги ҳисобланади. Бунда ошқозон кардиал қисми ва

қизилўнгачнинг варикоз кенгайган веналари бир-бирлари билан боғлиқ бўлгани ҳолда, ошқозон тубининг веналаримустақил ҳолда, сплено-гастрал тизимнинг бир қисми сифатида ўзгаришга учрайди ва бошқа веналар билан деярли боғланмайди. Бунда меъда фундал қисми веналарининг кенгайиши шунчалик кучлики уларнинг ёрилиши жуда кўп қон кетишларга сабаб бўлиши мумкин. Кейингийилларнинг бу муаммога бағишланган тадқиқотларда жигар циррози ва портал гипертензияда қизилўнгач ва ошқозон веналарининг варикоз ўзгаришларининг олдини олиш масалаларини ўрганиш олдинги сафга чиқади. Уларнинг айримларида [23] жигар циррози ва портал гипертензияда қизилўнгачнинг варикоз кенгайган веналаридан қон кетиши жиддий асорат ҳисобланади.

Унинг олдини олиш анча яхшиланишига қарамадан бу асорат туфайли юз берадиган ўлим ҳолатларининг кўрсаткичи юқори ҳолатда қолмоқда. Бу эса бу асоратнинг олдини олиш, тез ва самарали даволаш услубларини излабтопишни тақоза этишини такидласа, бошқа бировларида [21] беморга жигар циррози ташхиси қўйилган вақтда уларнинг ярмида қизилўнгач веналарининг варикоз кенгайиш ҳолатлари кузатилади. Шу сабабли шудаврда самарали профилактик тадбирлар амалга оширилса улардан қон кетишининг олдини олиш мумкинлиги такидланган. Бу асоратларининг олдини олиш учун эса қизилўнгачнинг ошқозонга ўтиш қисмидаги қон томирларнинг конструкциясини билиш зарурлиги сўнги йиллар тадқиқотчиларнинг ишларида ўз аксини топган [13]. Шу туфайли қизилўнгачнинг бу қисми патологиясига бағишланган адабиётларнинг аксарият қисми айнан ана шу масалалар тадқиқоти натижасига қаратилган.

Бу муаммонинг бугунги кундаги ҳолатини ёритишга қаратилган илмий адабиётлар шарҳида келтирилишича [10] жигар циррози натижасида жигардан қон ўтиши қийинлашиши натижасида портал вена системасида қон босими нормадан ошганда қоннинг бир қисми пастки қавак вена системасига коллатерал йўл орқали, яъни қизилўнгачнинг дистал қисми веналари орқали ўтабошлайди ва бу эса уларнинг варикоз кенгайишига олиб келади. Муаллифлар фикрича портал гипертензиянинг сабаблари ичида бу сабаб энг кўп учрайди. Шунингдек бу патологияда қизилўнгач веналари билан бир қаторда ошқозон ва тўғри ичак веналарида ҳам кенгайиш кузатилади ва улардан ҳам қон кетиши мумкин. Бевосита жигар циррозида қизилўнгачнинг варикоз кенгайган веналаридан қон кетиши муаммосига бағишланган тадқиқотчилар фикрича [15] жигар циррози билан оғриган беморларнинг 310 та касаллик тарихи таҳлил қилинганда улардан 11,9% да қизилўнгач веналаридан қон кетиши кузатилган.

Худди шу муаммога бағишланган бошқа бир тадқиқотда келтирилишича [11] портал системада гипертензия вужудга келганда қизилўнгач дистал қисми веналарининг нотекис кенгайиши натижасида улар деворининг маълум қисмларида тугунсимон кенгаймалар вужудга келади ва томирнинг бу қисми жуда мўрт бўлади ва ёрилишга мойил бўлади. Бу эса уларда босим ошганда ҳаётга хавф соладиган қон йўқотишларга сабаб бўлиши мумкин. Жигар циррозида қизилўнгачнинг веноз ва лимфатик томирлари ўзгаришининг морфологик хусусиятлари шу патология туфайли халок бўлган одамлар ва тажрибада жигар циррози чақирилган итлар қизилўнгачи кўкрак қисми пастки учдан бир бўлими ўрганилган тадқиқот натижаларига кўра [5] портал гипертензияга жавобан қизилўнгач веналари ва лимфатик томирларининг кенгайиши типик реакция ҳисобланади.

Бунда 60% ҳолатда бу томирларнинг кенгайиши қизилўнгачнинг ўрта ва пастки қисмида юз берса, 40% ҳолатда фақат пастки қисми томирлари кенгайиши кузатилади. Шунингдек бу сохалар шиллиқ пардасида эрозив яллиғланиш ҳам кузатилади. Муаллифлар

фикрича лимфа томрларининг кенгайиши қорин бўшлиғидан портал гипертензия шароитида лимфани коллатерал йўллар орқали эвакуация қилиш зарурияти туфайли юз беради. Шунга ўхшаш муаммолар экспериментал тарзда ҳам ўрганган [9]. Муаллифлар каламушларда экспериментал жигар циррозини уларга интраперитониал тарзда тетрахлорметан моддасининг 50% эритмасини зайтун ёғи билан биргаликда юбориш йўли билан чақириш услубини ишлаб чиқишган.

Геморрагик синдромлари орасида портал гипертензия туфайли юз берадиган қон кетиши гастродуоденал ва йўғон ичак қон кетишларидан кейин учинчи ўринни эгаллайди [1]. Муаллифлар фикрича уни аниқлаш қизилўнгачнинг анатомик тузилиши ва жойлашуви билан боғлиқ холда маълум қийинчиликлар ва даволашда эса хирургик муаммолар туғдиради. Улар такидлашганидек қизилўнгачнинг геморагик синдромлари кенг тарқалган ва полиэтиологик холатлар бўлиб хирургиядаги актуал масалалардан ҳисобланади ва унинг миқдори бугунги кунда маълум даражада ортиб бормоқда. Портал гипертензияда қизилўнгачнинг варикоз кенгайган веналаридан қон кетиши шошилишчи хирургик холат бўлиб жигар циррозида бу ходиса 25-35% ни ташкил қилади [17]. Бу қон кетиши ўзининг аниқланиши қийин ва доволаниши мураккаб бўлган синдром бўлиб кўпинча биринчи қон кетишда 50 % гача летал холатлар кузатилади, рецидивларида эса бу миқдор янада ортади. Жигар циррозида ва портал гипертензияда кузатиладиган қизилўнгач ва меъда веналарининг варикоз кенгайиши патогенезини тери орқали спленопортография усулида ўрганган тадқиқотчилар [16] фикрича бу кенгайган веналар асосан, меъданинг чап венаси ҳисобига юз беради.

Шунингдек кўпинча унинг калта веналари ҳам қўшимча равишда патология жараёнига иштирок этади. Улар ҳулосасига кўра қизилўнгач ва ошқозон веналарининг варикоз трансформациясида уларнинг портал система интрамурал ва шиллиқ ости қавати веноз коллекторлари билан алоқаси сабаб бўлади ва бунда бу патологиянинг келиб чиқишида асосий сабабчи тузилма меъданинг чап венаси ҳисобланади ва у 100% холда иштирок этади. Шунингдек бу патологияга маълум даражада [68%] меъданинг ортки веналари иштирок этади.

ХУЛОСА

Шундай қилиб илмий адабиётлар таҳлилига кўра жигар циррози ва унинг хавфли асоратларидан бири бўлган портал гипертензия синдромида портал вена системасида тўлақонлик вужудга келиши ва босим ошиши туфайли бу системадан ортиқча қон портал вена ва устки кавак вена орасида анастомозини ташкил қилувчи қизилўнгач дистал қисми веналарининг варикоз кенгайиши ҳосил бўлишини ва у ўз навбатида бу ўзгарган веналарда қон кетиши хавфини вужудга келтириши кузатилади. Қон томирларнинг функционал ва адаптацион ўзгаришларида улар нерв аппаратининг функционал холати билан узвий боғлиқлиги барчага маълум. Бу эса экспериментал жигар циррози шароитида қизилўнгач дистал қисмининг қонва лимфа томирларининг нерв аппарати морфологиясини ўрганиш зарурлигини тақоза этади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Белобородов В.А. и др. Пищеводные геморрагические синдромы // Acta Biomedica Scientifica 2019.-№ 3.-С. 81-88.
2. Вавилова И.И., Андреева Н.И., Романова И.Е. Эффекторная иннервация внутриорганных артериол нижнего отдела пищевода // Тихоокеанский медицинский журнал 2009.-№ 1.- С. 37-39.

3. Водолазов А.В., Геиашвили П.А. Особенности пренатального формирования васкуляризации шейного отдела пищевода и глоточно – пищеводного перехода //Вестник медицинского института РЕВИАЗ 2012№ 1 С. 53-60.
4. Волков А. В., Рынгач Г. М. Морфология венозного и лимфатического русла пищеводапри портальной гипертензии (экспериментальное и патологоанатомическое исследование) 2010 //Сибирское медицинское обозрение № 4 С.49- 523.
5. Волков А.В., Рынгач Г.М., Головнев В.А. Морфологические особенности перестройки венозного и лимфатического русла пищевода в условиях портальной гипертензии //Бюллетень СО РАМН 204 № 1 С.115-120.
6. Ганцев Ш.Х., Кулакеев О.К., Абдурахманов Б.А., Мошкалов М.М. Морфологическая характеристика пищевода при циррозе печени после миниинвазивных вмешательств //Медицинский вестник Бошкортостона. 2008. № 6. С. 14-18
7. Гарбузенко Д.В. Морфофункциональная перестройка печеночного сосудистого русла в патогенезе портальной гипертензии при циррозе печени Терапевтический архив 2014 .- № 2 С.90-95
8. Гарбузенко Д.В. Механизмы адаптации сосудистого русла к гемодинамическим нарушениям при портальной гипертензии. Вестник РАМН 2013; 1: С. 52-57.
9. Евсеенко Д. А., Дундаров З. А., Надыров Э. А. Экспериментальная модель цирроза печени у лабораторных животных //Проблемы здоровья и экологии. – 2019. – № 1 (59). – С. 72-77.
10. Киценко Е.И. Анисимов А.Ю, Андреев Ф.И.Современное состояние проблемы кровоте- 190 2021, №1 (125) Проблемы биологии и медицины чений из варикозно-расширенных вен пищевода и желудка //Вестник современной клинической медицины 2014.-№ 5.- С. 89-98.
11. Кошенов М.Р., Кровотечения из варикознорасширенных вен пищевода //Журнал Национального научного центра хирургии им. А.Н.Сызанова 2012.- № 4.- С. 27-28.
12. Русских А.Н, Шабоха А.Д. и др. Вариантная анатомия порто-кавальной системы кардиального отдела желудка и брюшного отдела пищевода человека. //Сибирское медицинское обозрение. 2018; № 2.: 85-90. С. 115-120.
13. Селверстов С.С. Конструкция кровеносного русла слизистой оболочки пищеводжелудочного перехода //Амурский медицинский журнал.2020.- № 1.- .С. 21-24.
14. Токарев В.Н., Гелашвили П.А. Сосудисттканевые соотношения нижней трети пищевода в пренатальном онтогенезе человека //Вестник медицинского института РЕВИАЗ 2011, № 4. - С. 43-49.
15. Хурум. З.Ю, Кулбужева М.Н., Кончакова А.А. Кровотечение из варикозно-раширенных вен пищевода при циррозе печени // Кубанский научный медицинский вестник 2017.- № 2.- С. 135-138.
16. Шерингер А.Г., и др. Патогенез формирования варикозной трансформации вен пищевода и желудка у боьных циррозом печени //Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология 2011.-№ 6.- С. 74-76.
17. Юсупов У.Р., Назаров Ш.М., Хаджибаев Ф.А. Современное состояние проблемы кровотечений из варикозно-расширенных вен пищевода и желудка //Вестник экстренной медицины. 2012.- № 1.- С. 82-85.

18. Arakawa M, Masuzaki T, Okuda K. Pathomorphology of esophageal and gastric varices. *Semin Liver Dis.* 2002 Feb;22(1): 73-82.
19. Arakawa M., Каге М., Окубо К., Сумино М., Иноуэ Р., Тойонага А. Nihon Shokakibyō Gakkai Zasshi. Ангиоархитектура нижнего отдела пищевода при портальной гипертензии. 1991 июнь; 88 (6): 1336-40.
20. Hashizume M, Kitano S, Sugimachi K, Sueishi K. Three-dimensional view of the vascular structure of the lower esophagus in clinical portal hypertension. *Hepatology.* 1988 Nov-Dec;8(6): 1482-7.
21. Iyas JA, Kanwal F. Primary prophylaxis of variceal bleeding. *Gastroenterol Clin North Am.* 2014 Dec;43 (4): 783-94.
22. Kitano S, Terblanche J, Kahn D, Bornman PC. Venous anatomy of the lower oesophagus in portal hypertension: practical implications. *Br J Surg.* 1986 Jul;73(7): 525-31.
23. Seo YS. Prevention and management of gastroesophageal varices. *Clin. Mol. Hepatol.* 2018 Mar; 24 (1): 20-42.