

СИНДИАЛИЗ ГИПОТОНИЯ БЎЛГАН БЕМОРЛАРДА ЮРАК ФУНКЦИОНАЛ ҲОЛАТИНИНГ ЎЗИГА ХОСЛИГИ

Даминов Б.Т., Ортиқбоев Ж.О.,

Тошкент педиатрия тиббиёт институти, Ўзбекистон.

✓ Резюме,

Ушбу мақолада дастур гемодиализ ўтказган беморларда гипотензия эпизодларини тузатиш ва олдини олиш бўйича турли ёндашуларнинг самарадорлигини баҳолаш ва синдиализ гипотензиянинг ривожланишида чап қоринчанинг систолик ва диастолик дисфункциясини баҳолаш келтирилган. Синдиализ гипотензия билан боғлиқ диастолик бузилишлар аниқланган. Эрта диастолик оқимнинг секинлашиш вақтининг узайишига эга, ифодаланган чап қоринча гипертрофияси бўлган беморларнинг интрадиализ гипотензияга мойиллиги кўрсатиб берилган. Синдиализ гипотензия бўлган беморларда гемодиализ вақтида чап қоринча чиқариш фракциясининг пасайиши аниқланган.

Калит сўзлар: сурункали буйрак касалликлари, гемодиализ, гемодиализ асоратлари, интрадиализ гипотензия, юракнинг функционал ҳолати

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ С ИНТРАДИАЛЕЗНОЙ ГИПОТОНИЕЙ

Даминов Б.Т., Ортиқбоев Ж.О.,

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Узбекистан.

✓ Резюме,

В данной статье приводится оценка эффективности различных подходов к коррекции и профилактике эпизодов гипотензии у больных, находящихся на программном гемодиализе (ГД) а также оценка систолической и диастолической дисфункции левого желудочка в развитии синдиализной гипотензии. Установлены диастолические нарушения, ассоциированные с синдиализной гипотензией. Показано, что к синдиализной гипотензии предрасположены больные с выраженной гипертрофией левого желудочка, имеющие при этом удлинение времени замедления раннего диастолического потока. У больных с синдиализной гипотензией установлено снижение фракции выброса левого желудочка во время гемодиализа.

Ключевые слова: хроническая болезнь почек, гемодиализ, осложнения гемодиализа, интрадиализная гипотензия, функциональное состояние сердца

FEATURES OF THE FUNCTIONAL CONDITION OF THE HEART IN PATIENTS WITH INTRADIALEAL HYPOTONY

Daminov B.T., Ortiqboyev J.O.,

Tashkent Pediatric Medical Institute. 223, Bagishamal street, Tashkent, 100140. <http://tashpmi.uz>.

✓ Resume,

This article provides an assessment of the effectiveness of various approaches to the correction and prevention of episodes of hypotension in patients undergoing program hemodialysis (HD), as well as an assessment of systolic and diastolic dysfunction of the left ventricle in the development of syndialysis hypotension. Diastolic disorders associated with syndialic hypotension have been established. It was shown that patients with severe left ventricular hypertrophy are predisposed to syndialic hypotension, while having an extension of the time to slow the early diastolic flow. In patients with syndialysis hypotension, a decrease in the ejection fraction of the left ventricle was established during hemodialysis.

Key words: chronic kidney disease, hemodialysis, complications of hemodialysis, syndialysis hypotension, functional state of the heart.

Долзарблиги

Юрак-қон томир касалликлари ва улар билан боғлиқ асоратлар дастурли гемодиализ (ДГ) билан даволанаётган сурункали буйрак етишмовчилиги (СБЕ) бўлган беморлар ўлимининг асосий сабаби бўлиб ҳисобланади [2,5,9]. 10-15% ҳолатларда гемодиализни асоратли кечишига [4, 10, 13] олиб келувчи синдиализ гипотензия (ИДГ) дастурли гемодиализнинг муаммоларидан бири бўлиб, беморлар ўлими сони ошишини аниқлаб берувчи [1, 7, 11] нохуш омил бўлиб ҳисобланади.

Ҳозирги вақтда интрадиализ гипотензиянинг ривожланишида юракнинг функционал ҳолатининг роли етарлича ўрганилмаган. Қатор илмий ишларда синдиа-

лиз гипотензиянинг юзага келишида диастолик бузилишларнинг роли кўрсатиб берилган [3, 8].

Диастолик дисфункция сурункали буйрак етишмовчилиги билан оғриган кўпчилик беморларда кузатилади, бунда диастолик бузилишларнинг спектри турличадир [2, 6, 12]. Диастолик бузилишларнинг қай бири интрадиализ гипотензияга сабаб бўлади ёки унга олиб келиши маълум эмас. Интрадиализ гипотензиянинг ривожланиш хавфи юқори бўлган беморлар гуруҳини идентификация қилиш муҳимлиги ҳақидаги баъзи муаллифларнинг фикрига қўшилмасликнинг иложи йўқ.

Текширув мақсади: дастурли гемодиализда сурункали буйрак етишмовчилиги билан оғриган беморларда интрадиализ гипотензиянинг юзага келишида юракнинг функционал ҳолати бузилишининг ролини баҳолаш.

СБК нинг 5 босқичи бўлган 102 нафар беморлар (59 нафар аёллар ва 43 нафар эркаклар) текширувдан ўтказилди. Беморларнинг ўртача ёши $50,3 \pm 2,4$ ёшни ташкил қилди.

АҚШ Миллий буйраклар фондининг (NKF: K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease, 2002) таснифига мувофиқ СБК нинг 5 босқичи ва 1 йил ва ундан ортиқ вақт давомида дастурли гемодиализ усули билан буйракни тиклаш терапиясининг бўлиши тадқиқотга киритиш мезонлари бўлиб ҳисобланди.

Ўтказилган ўткир миокард инфаркти ёки миёда қон айланишининг ўткир бузилиши, юрак ритмининг пароксизмал бузилиши, ўткир йирингли-яллиғланиши ва инфекция қасалликлари, қалқонсимон ва буйрак усти беэи қасалликлари, ошқозон-ичак трактининг эрозив-ярали шикастланиши ва анамнезида ўткир қон йўқотишлар бўлганлиги истисно мезонлари бўлиб ҳисобланди.

СБЕ нинг ривожланиши 51,0% беморларда сурункали гломерулонефрит, 13,7% - диабетик нефропатия, 8,8 % - буйраклар поликистоз, 6,9% - гипертония қасаллиги, 5,9% - буйракларнинг туғма дисплазияси, 3,9% - сурункали пиелонефрит, 9,8% - бошқа қасалликлари (буйраклар амилоидоз, подагрик нефропатия, буйрак артерияларининг икки томонлама стенози, сурункали тубулоинтерстициал нефрит, аниқланмаган сабаблар) сабаб бўлган.

Клиник ва анамнестик маълумотлар батафсил ўрганиб чиқилди. Медикаментоз терапиянинг харақтери баҳоланди. ИДГ нинг ривожланишига таъсир кўрсатиши мумкин бўлган гемодиализ муолажасининг хусусиятлари таҳлил қилинди (гемодиализ сеансларининг частотаси ва давомийлиги, диализ учун эритманинг таркиби, диализатор тури, ультрафильтрация ҳажми ва б.).

Гемодиализ сеанси бошланишидан аввал, сеанс вақтида (1с интервал билан) ва сеанс тугаганидан сўнг АҚБ ўлчанди, гемодиализ муолажаси тугашидан 1,2,3,4 соат олдин ва бутун муолажа вақтида систолик ва диастолик АҚБ нинг нисбий (фоизда) пасайиши ҳисоблаб қилинди.

Клиник белгилар пайдо бўлганида диализгача бўлган даража билан таққослаганда систолик АҚБ нинг 100 мм сим.уст ёки 20 мм сим.уст дан кўпга пасайишини ИДГ эпизодди деб ҳисобланди.

Барча беморларда қоннинг клиник ва биокимёвий таҳлили олиб борилди, қўшимча инструментал текширувлар бажарилди ва ошқозон-ичак қасалликлари, эндокрин қасалликлари ва бошқа иккиламчи артериал гипотензиянинг сабабларини инкор қилиш учун мутохассислар кўригидан ўтказилди.

Шунингдек, умумқабул қилинган 12 тармоқда олинган электрокардиография (истисно мезонларини аниқлаш учун) ва эхокардиография (юрак камералари ўлчамлари, деворларининг қалинлиги ва миокарднинг қисқариш қобилиятини текшириш учун) маълумотлари баҳоланди.

Статистик ишлов Microsoft Excel (14.0 версияси) дастури пакетидан фойдаланиб олиб борилди. Статистик ишлов олиб боришда параметрик ва нопараметрик статистика усуллари қўлланилди.

Тадқиқот доирасида кузатувга киритилган 102 нафар беморлар орасида 1 йил ичида 71 нафар беморларда ИДГ эпизодлари кузатилган. Улар орасида 32 беморларда ИДГ эпизодлари тез-тез (ойига ўртача $6,59 \pm 0,87$) ва 39 кишида ИДГ эпизодлари нисбатан кам учраган (ойига ўртача $0,87 \pm 0,14$). ИДГ эпизодлари кузатилмаган беморлар (31 бемор) назорат гуруҳини ташкил қилдилар.

Эркаклар ва аёллар орасида ИДГ нинг учрашидаги тафовут статистик жиҳатдан аҳамиятга эга бўлмади (ойига $2,2 \pm 1,2$ ва $3,8 \pm 0,9$ эпизодлар, мос равишда).

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, энг кўп ИДГ эпизодлари диабетик нефропатия бўлган беморларда кузатилган. Сурункали гломерулонефрит билан оғриган беморларда ИДГ ривожланишининг нисбий хавфи 62% га, буйраклар поликистоз бўлган беморларда эса - 81% га кам.

Гемодиализ билан даволаш давомийлиги 12 ойдан 288 ойгача бўлган даврни ташкил қилди. Гемодиализ билан даволашнинг ўртача давомийлиги 2-гуруҳни ташкил қилган, ИДГ эпизодлари кўп учраган ($111,9 \pm 12,6$ ой) беморларда максимал, ва назорат гуруҳида минимал даражада ($70,5 \pm 14,8$ ой) бўлди. Бу гуруҳлар орасидаги тафовутлар статистик аҳамиятга эга бўлди ($t=2,14$; $p=0,041$). ИДГ эпизодлари нисбатан кам учраган гуруҳда гемодиализ билан даволашнинг ўртача давомийлиги $83,7 \pm 10,6$ ойни ташкил қилди.

Диализгача 1 ой давомида олиб борилган кузатувда систолик ва диастолик АҚБ нинг ўртача даражалари куйидагиларни ташкил қилди: ИДГ эпизодлари кам учраган беморлар гуруҳида - $136,8 \pm 3,2$ ва $79,7 \pm 1,8$ мм сим.уст., ИДГ эпизодлари тез-тез учраган беморларда - $116,7 \pm 4,4$ ва $70,8 \pm 2,4$ мм сим.уст., назорат гуруҳида (ИДГ эпизодлари йўқ) - $148,5 \pm 6,3$ и $84,6 \pm 3,1$ мм сим.уст., мос равишда. Назорат гуруҳидаги кўпчилилик беморларда диализгача бўлган АҚБ артериал гипертензияга (асосан, систолик) хос бўлган.

Корреляцион таҳлил олиб боришда шу нарса аниқландики, систолик АҚБ нинг диализгача бўлган кўрсаткичлари гемодиализ билан даволашнинг давомийлиги ($r_s = -0,240$; $p=0,017$) ва ИДГ эпизодларининг ўртача ойлик сони ($r_s = -0,399$; $p<0,001$) билан манфий корреляция аниқланди. Ўхшаш, бироқ камроқ кучга эга бўлган, корреляцион алоқалар диализгача бўлган диастолик, ўрта ва пульс АҚБ кўрсаткичлари учун аниқланди.

АҚБ нинг интрадиализ кўрсаткичларини таҳлил қила туриб, шу нарсани аниқладикки, кўпчилилик беморларда ИДГ эпизодлари гемодиализ бошланганидан сўнг 3-4 соатдан кейин ривожланган. Эпизоднинг давомийлиги 60,6% ҳолатларда 1 соатдан ошмаган, 18,3% ҳолатларда 1 соатдан 2 соатгача, 5,6 % - 2 соатдан 3 соатгача бўлган даврни ташкил қилган, 7,0 % - 3 соатдан ортиқ бўлган.

Гемодиализ муолажаси бошланганидан сўнг 1 соат ва 2 соатдан кейин систолик ва диастолик АҚБ нинг ўртача кўрсаткичлари диализгача ва диализдан кейинги тегишли кўрсаткичларидан аҳамиятли фарқ қилмаган. Ўртача систолик АҚБ гемодиализ бошлангандан сўнг 3 соат ($112,3 \pm 4,1$ мм сим. уст.) ва 4 соатдан ($103,8 \pm 2,6$ мм сим. уст.) кейин, шунингдек диализдан кейинги АҚБ ($117,0 \pm 4,2$ мм сим. уст.) диализгача бўлган даражадан аҳамиятли паст бўлган - $145,0 \pm 4,7$ мм сим. уст. ($p<0,01$). Муолажа бошланганидан сўнг шунингдек

диастолик АҚБ кўрсаткичлари 3 соат ($62,4 \pm 1,8$ мм сим. уст.) ва 4 соатдан ($60,0 \pm 1,5$ мм сим. уст.) кейин диализгача бўлган даражадан паст бўлган - $76,3 \pm 2,3$ мм рт. ст. ($p < 0,001$). Диализдан кейинги диастолик АҚБ диализгача бўлган кўрсаткичдан аҳамиятли фарқ қилмаган.

Систолик АҚБ нинг ўртача интрадиализ кўрсаткичлари (ҳар соатлик ўлчов маълумотларига кўра) гемодиализ билан даволашнинг давомийлиги ($rs = -0,458$; $p = 0,042$) ва диализ орасида тана вазни қўшилиши ($rs = -0,469$; $p = 0,037$) билан манфий корреляцияланди.

Кўпчилик беморларда ИДГ эпизодлари диализ орасидаги даврда ёки гемодиализнинг бошқа сеанслари вақтида артериал гипертензия билан бирга кечди.

Кузатувдаги беморларнинг кўпчилиги гемодиализни ҳафтасига 3 марта олдилар. ИДГ эпизодлари бўлган 71 нафар беморларнинг 5 нафари (7,0%) икки марталик гемодиализда бўлдилар. Бу беморларда ИДГ эпизодларининг ўртача ойлик сони ва гемодиализ муолажасининг боришида АҚБ нинг нисбатан ўзгариши бошқа беморлардан аҳамиятли фарқ қилмади, бироқ гуруҳ сонининг кам эканлиги, шунингдек ёши, тана вазни ва бошқа клиник-лаборатор кўрсаткичлар бўйича тафовутлар бўлганлиги сабабли тўғри таққослашни олиб боришнинг имкони бўлмади. Умуман олганда, бизнинг маълумотларга кўра, гемодиализ тартиби ИДГ нинг ривожланиши частотасига аҳамиятли таъсир кўрсатмади. Бироқ биз, ушбу омил гемодиализнинг адекватлиги ва миқдорини аниқлаш бўйича мавжуд тавсияларга риоя этилмаган вазиятларда аҳамиятга эга бўлиши мумкинлигини инкор қилмаймиз.

Лаборатор маълумотлар ўрганиб чиқилганида шу нарса аниқландики, ИДГ эпизодлари нисбатан кам бўлган ва ИДГ эпизодлари кўп учраган беморларда,

ИДГ ривожланиши кузатилмаган назорат гуруҳидаги беморлар билан таққосланганда, гемоглобин даражаси паст бўлган ($108,3 \pm 2,4$, $107,2 \pm 3,1$ ва $117,0 \pm 2,2$ г/л, мос равишда). Айнан шундай тафовутлар гематокрит даражаси учун ҳам характерли бўлди ($31,5 \pm 0,8$, $31,9 \pm 0,7$ ва $34,6 \pm 0,8\%$, мос равишда). Эритроцитда гемоглобиннинг ўртача миқдори, эритроцитнинг ўртача ҳажми, лейкоцитлар, тромбоцитлар сони ва ЭЧТ бўйича гуруҳлар орасида аҳамиятли тафовутлар аниқланмади.

Чап қоринча гипертрофиясини аниқлаш ва миокарднинг қисқарувчанлигини баҳолаш учун беморлар эхокардиография текширувидан ўтказилди.

Чап қоринча миокардининг гипертрофияси 102 нафар беморларнинг 82 нафарида (80,4%) таъхисланди. 102 нафар беморларнинг 10 нафарида (9,8%) чиқариш фракцияси 45% га паст бўлди.

Допплерэхокардиография ўтказилганида чап қоринчанинг диастолик дисфункцияси 45 нафар беморларнинг 31 нафарида (68,9%) таъхисланди, бунда гемодиализ сеансининг чап қоринчанинг диастолик тўлишига таъсирини аниқлаш учун бу беморлар икки марта - гемодиализдан аввал ва сўнг текширувдан ўтказилди.

Чап қоринча миокардининг вазн индекси интрадиализ гипотензия ($150,5 \pm 27,4$ г/м²) бўлган ва турғун гемодинамикага эга беморларда аҳамиятли фарқ қилмади ($155,6 \pm 59,3$ г/м², мос равишда, $p = 0,6$).

Умуман, текширувдан ўтган беморлар гуруҳида чап қоринчанинг чиқариш фракцияси (ЧФ) ва қисқариш фракциясининг (ҚФ) ишонарли ўзгаришларига олиб келмади, шунингдек юракнинг зарб ҳажми (ЗХ) ва минутлик ҳажмининг (МХ) статистик аҳамиятга эга ишонарли ўзгаришлари кузатилмади (жадв. 1).

Жадвал 1

Сурункали буйрак етишмовчилиги бўлган беморларда гемодиализдан аввал ва кейин чап қоринчанинг систолик функцияси (n=45)

Параметр	Гемодиализдан аввал $M \pm SD$	Гемодиализдан кейин $M \pm SD$	P
ЧФ, %	$62,1 \pm 18,4$	$58,8 \pm 9,6$	0,09
ҚФ, %	$34,1 \pm 6,2$	$31,6 \pm 6,4$	0,07
ЗХ, мл	$73,5 \pm 20,3$	$69,21 \pm 19,0$	0,3
МХ, мл	$5660,6 \pm 1366,7$	$5422,61 \pm 1346,6$	0,4

Шундай қилиб, интрадиализ гипотензия билан асортланган гемодиализ сеанси вақтида юракнинг зарб ҳажми, минутлик ҳажми ва чап қоринчанинг чиқариш фракциясида пасайиш рўй берди.

2 жадвалда гемодиализдан аввал ва кейинги эхокардиография ва доплер-эхокардиография натижалари

ри келтирилган. Жадвалда циркуляциядаги қон ҳажмига боғлиқ ҳолда ўзгариши мумкин бўлган юрак структураси, ҳамда чап қоринчанинг диастолик функцияси параметрларини характерловчи асосий кўрсаткичлар берилган.

Жадвал 2

Сурункали буйрак етишмовчилиги бўлган беморларда гемодиализдан аввал ва кейин эхокардиография ва доплерэхокардиографиянинг натижалари (n=45)

Параметр	Гемодиализдан аввал $M \pm SD$	Гемодиализдан кейин $M \pm SD$	P
ҚДР, мм	$50,5 \pm 6,0$	$49,7 \pm 6,4$	0,5
ЛП, мм	$38,7 \pm 4,5$	$36,9 \pm 5,3$	0,09
ИММЛЖ, г/м ²	$153,4 \pm 52,7$	$151,0 \pm 43,5$	0,8
Е, см/с	$99,2 \pm 23,8$	$80,6 \pm 26,0$	<0,05
А, см/с	$87,7 \pm 21,2$	$87,4 \pm 23,0$	0,9
Е/А	$1,23 \pm 0,57$	$0,98 \pm 0,43$	0,02
IVRT, мс	$91,5 \pm 18,4$	$89,5 \pm 22,1$	0,6
DT, мс	$195,7 \pm 57,8$	$200,4 \pm 65,3$	0,7

Гемодиализ эрта диастолик тўлишиш тезлигининг ифодаланган пасайишига олиб келди (Е). Гемодиализ сеансидан аввал ва кейин IVRT ва DT қийматлари орасида статистик аҳамиятга эга бўлган тафовутнинг йўқлиги, эҳтимол, трансмитрал қон оқимининг ҳар хил турларида ультрафилтрацияга жавобан бу параметрлар ўзгаришларининг турлича йўналишга эга эканлиги билан тушунтирилади.

Гемодиализгача чап қоринча эрта диастолик оқимининг секинлашиш вақтининг қиймати (DT) ва интрадиализ гипотензия орасида тўғридан-тўғри боғлиқлик кузатилган. Гемодиализгача DT кўрсаткичи, стабил гемодинамикага эга бўлган беморларга қараганда, гемодиализ вақтида интрадиализ гипотензия ривожланган беморларда анча юқори бўлган.

Тақдим этилган маълумотлар чап қоринча эрта диастолик оқими секинлашиш вақтининг узайиши билан диастолик дисфункция бўлган беморларда интрадиализ гипотензия кўпроқ кузатилиши ҳақида далолат беради.

Гемодиализ сеансидан сўнг эрта диастолик тўлишиш тезлигининг аҳамиятли пасайиши кузатилган ($99,2 \pm 23,8$ см/с дан $80,6 \pm 26,0$ см/с гача, $P < 0,001$), бироқ, биз ушбу пасайиш қиймати (Δ см/с) ва интрадиализ гипотензия орасидаги боғлиқликни аниқламадик.

Ушбу маълумотларни қуйидагича тушунтириш мумкин. Чап қоринча гипертрофияси ва эрта диастолик дисфункцияси (секинлашган релаксация тури) бўлган беморда DT кўрсаткичи ошади, сўнгра чап қоринча қаттиқлиги ошганида ва олдиндан юклама кўпайганида - камаяди (трансмитрал қон оқимининг сохта меъёрлашиши), оғир диастолик дисфункцияда эса кескин пасаяди ($DT < 140$ мс - рестриктив трансмитрал қон оқимининг асосий белгиси).

Сохта меъёрий ёки трансмитрал қон оқимининг рестриктив тури характерли бўлган оғир сурункали юрак етишмовчилиги кўп суюқликнинг ушланиб қолиши билан характерланади. Суюқликнинг ушланиб қолиши шароитида қон томир ичи ҳажми ошганида ультрафилтрация интрадиализ гипотензияга олиб келмайди. Суюқликнинг ифодаланган ушланиб қолиши бўлмаган диастолик дисфункцияда (DT юқори бўлган секинлашган релаксация тури) қон томир ичи ҳажмининг камайиши диастолик тўлишишнинг бузилишига олиб келади, бу юракдан қоннинг отилиб чиқишининг кескин пасайиши ва интрадиализ гипотензияга олиб келади.

Хулосалар

1. Чап қоринчанинг диастолик дисфункцияси дас-турли гемодиализда беморларда интрадиализ гипотензияга олиб келади, бунда юракнинг зарб ҳажми ва минутлик ҳажмининг пасайиши интрадиализ гипотензиянинг бевосита сабаби бўлиб ҳисобланади.

2. Интрадиализ гипотензия билан асоратланган гемодиализ сеанси вақтида чап қоринча чиқариш фракциясининг пасайиши рўй беради, интрадиализ гипотензия бўлмаган беморлар учун фракциянинг пасайиши характерли эмас.

3. Чап қоринча гипертрофияси ва чап қоринча эрта диастолик оқими секинлашиш вақтининг ошиши бўлган беморлар интрадиализ гипотензия ривожланишининг юқори хавфига эга бўладилар.

4. Эхокардиография ва доплерэхокардиография интрадиализ гипотензия ривожланишини прогноزلашга имкон беради ва интрадиализ гипотензия эпизодлари бўлган беморлар ушбу текширув усулларида ўтишлари шарт.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Драчев И.Ю., Шило В.Ю., Джулай Г.С. Новый подход в профилактике и коррекции интрадиализной гипотензии у больных на программном гемодиализе. //Трансплантология. 2018;10(4):298-307.
2. Федорова Ю.Ю. Факторы, влияющие на частоту интрадиализной гипотонии у пациентов, получающих лечение программным гемодиализом / Ю.Ю. Федорова // Материалы XVI Всероссийской медико-биологической конференции молодых исследователей "Фундаментальная наука и клиническая медицина - Человек и его здоровье". - СПб, 2013. - С. 424-425.
3. Шишкин А.Н. Современные представления об этиологии и патогенезе интрадиализной гипотонии (обзор литературы) / А. Н. Шишкин, Ю. Ю. Федорова // Вестник Санкт-Петербургского Университета. - 2012. - № 3. - С. 23-33.
4. Шило В.Ю., Драчев И.Ю. Гипотензивные эпизоды на программном гемодиализе в ходе диализной процедуры: современный подход к диагностике, профилактике и коррекции. //Клиницист. 2018;12(3-4):30-36.
5. A Randomized Trial of Intensive versus Standard Blood-Pressure Control. N. //Engl. J. Med. 2017;377(25):2506
6. Booth J., Pinney J., Davenport A. The effect of vascular access modality on changes in fluid content in the arms as determined by multifrequency bioimpedance. //Nephrol Dial Transplant 2011; 26(1): 227-231
7. Chang T.I., Paik J., Greene T. et al. Intradialytic hypotension and vascular access thrombosis. //J Am Soc Nephrol 2011; 22(8): 1526-1533
8. Flythe J.E., Inrig J.K., Shafi T., et al. Association of intradialytic blood pressure variability with increased all-cause and cardiovascular mortality in patients treated with long-term hemodialysis. //Am. J. Kidney Dis. 2013; 61(6): 966- 974.
9. Flythe J.E., Xue H., Lynch K.E., et al. Association of mortality risk with various definitions of intradialytic hypotension. //J. Am. Soc. Nephrol. 2015;26(3):724-34.
10. Gabrielli D., Kristal B., Katzarski K. et al. Improved intradialytic stability during haemodialysis with blood volume-controlled ultrafiltration. //J Nephrol 2009; 22(2): 232-240
11. Korkor A.B., Bretzmann C.M., Eastwood D.E. Effect of dialysate temperature on intradialytic hypotension. //Dial Transplant 2010; 39(9): 377-385
12. Pakfetrat M., Roozbeh Shahroodi J., Malekmakan L. et al. Is there an association between intradialytic hypotension and serum magnesium changes? //Hemodial Int 2010; 14(4): 492-497
13. Philipps L.M., Harris D.C. Review: modeling the dialysate. // Nephrology (Carlton) 2010; 15(4): 393-398

Келиб тушган вақти 10.03. 2020