

Laboratorinė medicina.
2022, t. 24, Nr. 2(92), p. 80–85.

Renovaskulinės hipertenzijos diagnostika ir gydymas. Klinikinio atvejo aprašymas ir literatūros apžvalga

Jolita Badarienė¹
Matas Strioga²

Santrauka

Tyrimo tikslas. Šio darbo tikslas yra aprašyti renovaskulinės hipertenzijos klinikinį atvejį, apžvelgti naujausią šios ligos diagnostikos ir gydymo literatūrą ir palyginti su pacientei taikytomis priemonėmis.

Tyrimo metodai. Mokslinei literatūrai ieškoti pasirinkta „PubMed“ duomenų bazė ir „Google Scholar“ paieškos sistema. Naudojtos Europos kardiologų gairės, sutelkiant dėmesį į naujausius tyrimus ir literatūrą šia tema.

Tyrimo apibendrinimas. Arterinė hipertenzija yra dažna liga, kuria serga didelė populiacijos dalis. Apie 5–10 % šios ligos pacientų serga antrine arterine hipertenzija. Viena dažniausių ligos priežasčių yra inkstų arterijų stenozė, kurios sukelta liga vadinama renovaskuline hipertenzija. Šios ligos diagnostikos aukso vertės standartas yra inkstų skaitmeninė atimties angiografija. Tai yra invazinė procedūra, dažniausiai daroma gavus teigiamą rezultatą atliekant vieną iš neinvazinių procedūrų, apžvelgiamų tekste: dvigubo skenavimo inkstų kraujagyslių echoskopija, kompiuterinės tomografijos angiografija, magnetinio rezonanso angiografija. Diagnozavus ligą, naudojama invazinė ir medikamentinė gydymo taktika. Kaip pirmos eilės gydymas siūlomas medikamentinis metodas, tačiau, kaip ir aprašytu klinikiniu atveju, dažniausiai naudojami abu. Medikamentiniam gydymui skiriami antihipertenziniai vaistai. Svarbiausi iš jų – angiotenziną konvertuojančio fermento inhibitoriai ir angiotenzino receptorių blokatoriai. Kiti vartojami vaistai: kalcio kanalų blokatoriai, beta blokatoriai, diuretikai. Taip pat yra taikomos ir invazinės procedūros – angioplastika su stentavimu ar be jo. Gali būti svarstoma apylankos operacija bei vieno inksto šalinimas, tačiau šios procedūros, ypač pastaroji, naudojamos retai. Atlikę apžvalgą ir palyginę informaciją, darome išvadą, jog Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų Kardiologijos ir angiologijos centre pacientei taikytos diagnostikos ir gydymo priemonės atitinka tarptautines rekomendacijas.

Reikšminiai žodžiai: inkstų arterijų stenozė, renovaskulinė hipertenzija, kardiologija, diagnozavimas, gydymas.

IVADAS

Arterinė hipertenzija (AH) yra dažna liga, kuria serga didelė populiacijos dalis. Nors paplitę antihipertenziniai vaistai leido išlaikyti gana stabilų šių

ligonių skaičių pasaulyje per pastaruosius keturis dešimtmečius, vis dėlto arterinė hipertenzija išlieka pagrindine širdies ir kraujagyslių liga (ŠKL) ir lemia daugiausia priešlaikinių mirčių. Skaičiuojama, jog 2010 metais

¹Vilniaus universiteto ligoninės
Santaros klinikų Kardiologijos
ir angiologijos centras

Center of Cardiology and Angiology,
Vilnius University Hospital “Santaros
Clinics”

²Vilniaus universiteto
Medicinos fakultetas

Vilnius University, Faculty of Medicine
El. paštas: matasstrioga@gmail.com

maždaug 31,1 % suaugusiųjų sirgo hipertenzija, o tai sudarė beveik 1,4 milijardo žmonių, kurie turi padidėjusią riziką susirgti ŠKL ar numirti anksčiau laiko dėl galimų komplikacijų [1]. Lietuvos higienos instituto duomenimis, 2020 m. hipertenzinės ligos diagnozę turėjo daugiau nei 0,76 milijono mūsų šalies gyventojų [2].

Arterinė hipertenzija yra skirstoma į pirminę ir antrinę. Pirminė arterinė hipertenzija (PAH) serga didžiąją daugumą žmonių ir tai reiškia, kad ligos priežastis lieka nenustatyta. Antrinė arterinė hipertenzija (AAH) sudaro palyginti mažą dalį – ji aptinkama maždaug 5–10 % visų sergančiųjų AH. Būtent dėl to, jog yra reta, manoma, kad nėra finansiškai naudinga tirti šią ligą rutiniškai, taigi atsiranda galimybė klaidingai priskirti pacientui PAH diagnozę. Tai yra svarbu, kadangi neretai AAH priežastį galima išsiaiškinti ir ją pašalinus kraujo spaudimo rodmenys gali sumažėti, o kartais netgi pasiekti normą [3]. Viena iš svarbiausių ir dažniausių AAH priežasčių yra inkstų arterijų stenozė, kuri sukelia ligą, vadinamą renovaskuline hipertenzija (RH) [4].

Šiame darbe nagrinėjame renovaskulinės hipertenzijos atvejį, sukeltą inkstų arterijos stenozės. Apžvelgiame naujausias šios ligos gydymo ir diagnostikos rekomendacijas ir literatūrą bei duomenis palyginame su pacientei taikytu ištyrimu ir gydymu.

TYRIMO MEDŽIAGA IR METODAI

Darbu parengti buvo atlikta mokslinių straipsnių apžvalga. Mokslinės literatūros šaltinių buvo ieškoma publikacijų duomenų bazėje „PubMed“ ir pasitelkiant specializuotą informacijos paieškos sistemą „Google Scholar“, pasirinkti šie reikšminiai žodžiai bei jų deriniai: *hypertension, renovascular, secondary, treatment, diagnostics*. Taip pat naudotasi naujausiomis Europos kardiologų draugijos hipertenzijos ir periferinių arterijų ligų gairėmis. Straipsnių atrankos kriterijai: publikacijos anglų kalba, atitinkančios tyrimo temą, sutelkiant dėmesį į naujesnę literatūrą.

KLINIKINIO ATVEJO APRAŠYMAS

2020-10-01 į Santaros klinikų Kardiologijos ir angiologijos skyrių ambulatoriškai tirti buvo atsiųsta 52 metų

Lentelė. Biocheminiai tyrimai

Table. Blood chemistry tests

Tyrimas	Gliukozė (serumas)	Bendrojo cholesterolio koncentracija	Mažo tankio lipoproteinų cholesterolio koncentracija
Išmatuota vertė	7,06 mmol/l	5,62 mmol/l	3,25 mmol/l

moteris. Nusiskundimų apžiūros metu nenurodė, siūsta konsultuoti dėl aukšto arterinio kraujo spaudimo, kuris staiga atsirado liepos mėnesį. Arterinis kraujo spaudimas epizodiškai pakildavo iki 240/110–100 mmHg. Šių epizodų metu jausdavo širdies plakimą, dusulį, akyse liedavosi vaizdas. Taip pat jausdavo nepakeliamą galvos skausmą viršugalvyje bei spaudimo pojūtį smilkinuose. Iš rizikos veiksnių nustatyta dislipidemija, sužinota, kad pacientės fizinis aktyvumas yra nepakankamas. Kardiovaskulinė šeiminė anamnezė: mama būdama 55 metų amžiaus persirgo smegenų insultu, 75 metų – miokardo infarktu. Taip pat nurodo alergiją penicilinui. Vartoja: vieną kartą per dieną tabletę Perindopril 5 mg, amlodipiną 5 mg ir Indapamidą 1,25 mg ryte, vieną tabletę Bisoprolol 5 mg ryte, tabletę

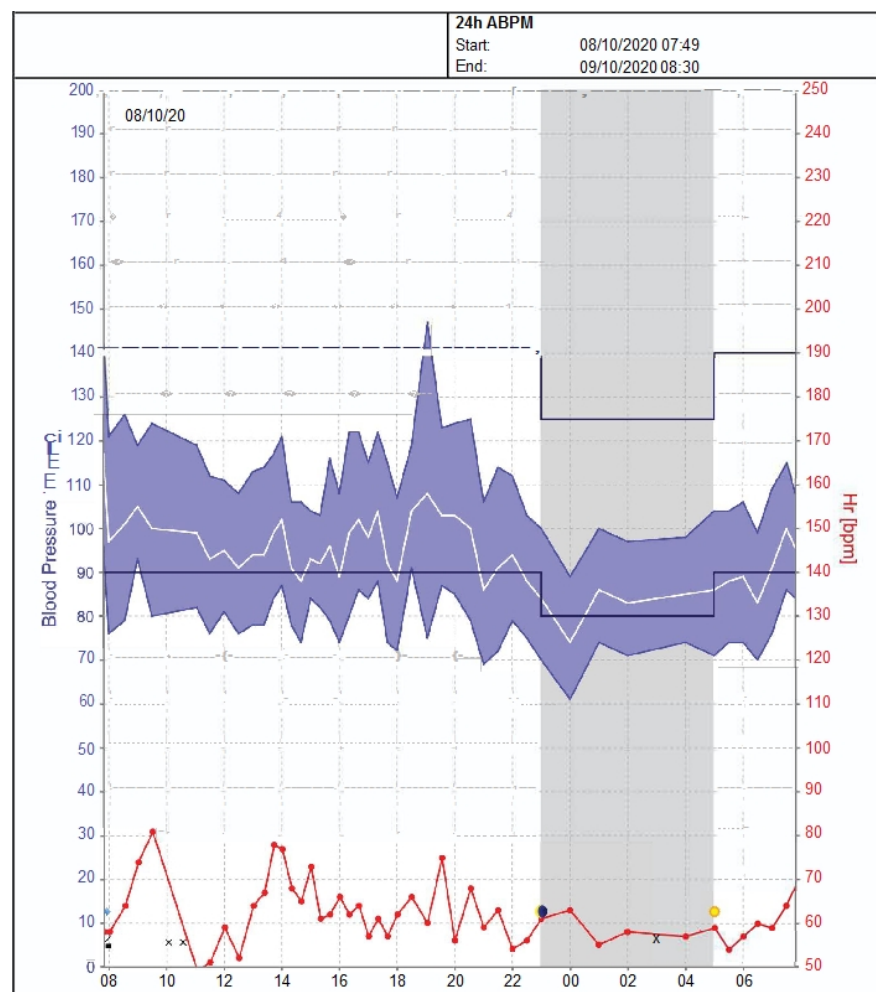
Atorvastatiną 40 mg ir Perindopril 5 mg vieną kartą vakare.

Pacientei atlikta elektrokardiograma – be pakitimų. Ultragarsinio širdies tyrimo išvada: kairiojo skilvelio inotropija gera, kairiojo skilvelio diastolinė funkcija nesutrikusi; I laipsnio mitralinio vožtuvo nesandarumas. Biocheminiai tyrimai, kuriuose rasta nuokrypių nuo normos ribų, pateikiami lentelėje.

Atlikus pilvo organų echoskopiją nustatyta nedidelė hepatosteatozė.

Pacientės gydymas vaistais nekeičiamas. Gydymo tikslai: siektinas arterinis kraujo spaudimas 120–129/70–80 mmHg, siektina MTL-Ch koncentracija mažiau kaip 1,8 mmol/l.

2020-10-08 atliktas 24 valandų arterinio kraujo spaudimo matavimas (1 pav.).



1 pav. 24 valandų arterinio kraujo spaudimo matavimas
Fig 1. Arterial blood pressure 24h monitoring

Registruoti sistolinio arterinio kraujo spaudimo pakilimai 7:49 – 142 mmHg, 19:03 – 147 mmHg bei diastolinio arterinio kraujo spaudimo pakilimai 9:00 – 93 mmHg, 18:30 – 91 mmHg.

2020-10-30 pacientei atliktas inkstų kraujagyslių dvigubo skenavimo ultragarsinis tyrimas (2 pav.), gauta išvada: kairės inkstų arterijos proksimaliniame segmente hemodinamiškai reikšminga stenozė. Prie gydymo pridėta planinė inkstų arterijos perkutaninė transluminalinė angioplastika.

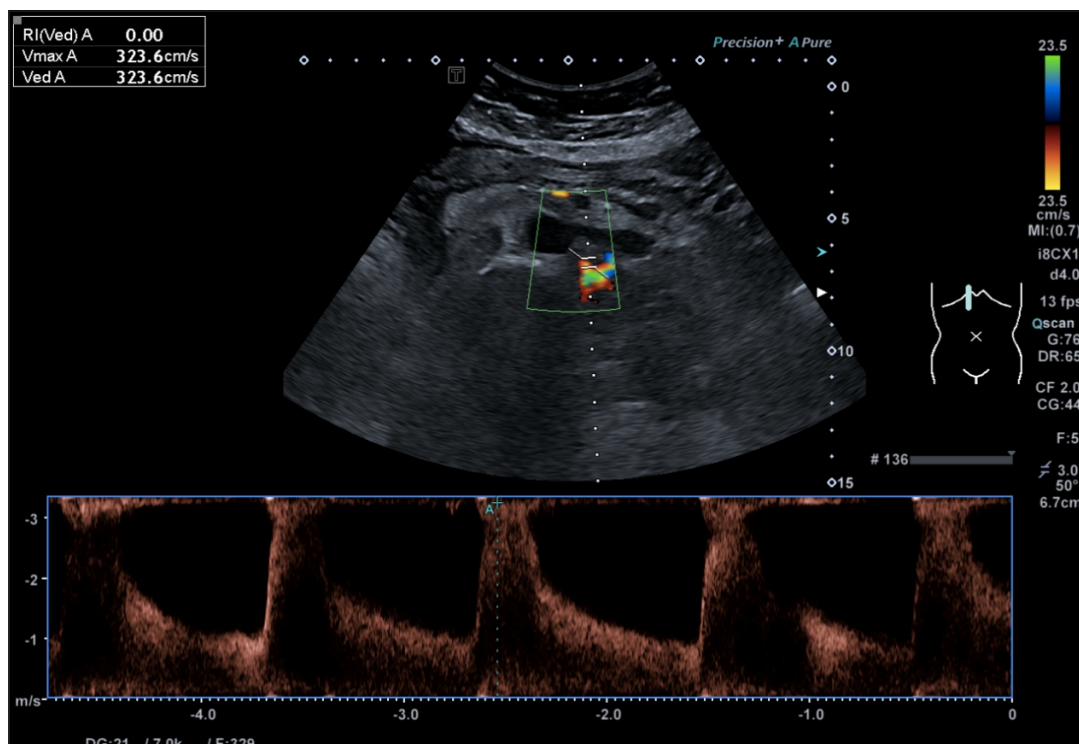
2020-11-17 moteris hospitalizuota į Santaros klinikų Kardiologijos ir angiologijos centro. Antrąjį kardiologijos skyrių *a. renalis sinistra* stentuoti.

2020-11-18 atlikta perkutaninė transluminalinė angioplastika (PTA), renalinė angiografija, rasta kairės inkstų arterijos 75 % spindžio stenozė, įstatytas 7 × 19 mm stentas. Atliekant procedūrą ir po jos komplikacijų nebuvo. Stabilios būklės pacientė buvo su pažindinta su atliktais tyrimais, tolesniu gydymu ir išleista į namus tęsti gydymo ambulatoriškai.

Praejus metams po gydymo, pacientė jaučiasi gerai, prieš tai buvę arterinio kraujo spaudimo šuoliai išnyko ir nesikartoja, vartojamų medikamentų kiekis ir dozė sumažėjo.

DISKUSIJA

Renovaskulinė hipertenzija yra viena iš dažniausių antrinės arterinės hipertenzijos formų [5]. Šią būklę dažniausiai lemia inkstų arterijos stenozė. Esant šiam pažeidimui sumažėja kraujo aprūpinimas inkstuose ir suaktyvėja renino-angiotenzino-aldosterono sistema (RAAS), tai lemia kraujo spaudimo pakilimą. Nors aterosklerozinė inkstų arterijų stenozė (AIAS) ir fibromuskulinė displazija (FMD) yra dažniausios būklės, sukeliančios šią kaskadą, bet kokia patologija, dėl kurios sumažėja inkstų kraujotaka, gali išprovokuoti šią kaskadą ir nulemti arterinę hipertenziją [6].



Pav. 2. Inkstų arterijų dvigubo skenavimo ultragarsinis tyrimas

Fig. 2. Renal artery duplex echography

Įvairūs vaizdinimo metodai padeda įvertinti RH. Reikia pabrėžti, jog atsitiktinai inkstų arterijos stenozė gali būti aptinkama atliekant kraujagyslių vaizdinimo tyrimus dėl kitų ligų, tačiau mažos, hemodinamiškai nereikšmingos stenozės dažnai nesukelia jokios klinikinės išraiškos ir nėra reikšmingos [7].

Kadangi RH dažniausiai sukelia inkstų arterijų stenozė, inkstų skaitmeninė atimties angiografija (SAA) išlieka aukso vertės diagnostiniu standartu [8]. Tačiau tai yra gana brangi, nemažai laiko užimanti invazinė procedūra, kuri gali sukelti įvairių komplikacijų, iš jų arterijos disekcija, cholesterolio embolizacija. Taip pat pasitaiko kontrastinės medžiagos sukelta nefropatija dėl jodo kontrasto jonizuojančios spinduliuotės, tačiau pacientams, nesergantiems cukriniu diabetu bei neturintiems lėtinės inkstų ligos, rizika yra mažesnė nei 3 %. Dėl šių priežasčių SAA įprastai atliekama gavus teigiamą rezultatą neinvazine diagnostikos priemone [8].

Klinikinėje praktikoje inkstų arterijoms ištirti neinvaziniu būdu naudojama dvigubo skenavimo echoskopija (DSE), kompiuterinė tomografija su angiografija (KTA), magnetinio rezonanso angiografija (MRA). Metodo pasirinkimas dažnai priklauso nuo įtariamo pažeidimo lygio [9].

Dvigubo skenavimo echoskopija yra dažniausias pirminis vaizdinimo

metodas inkstų arterijoms įvertinti. Tai palyginti pigus, neinvazinis tyrimas, be to, nenaudojama kontrastinė medžiaga ir nėra radioaktyviosios apšvitos. Taip pat tyrimo rezultatams nedaro įtakos nei paciento geriama vaistai, nei inkstų funkcija, nei tai, ar liga pažeidusi vienos ar abiejų pusių kraujagysles. Šis vaizdinimo metodas puikiai koreliuoja su kontrastinės angiografijos tyrimo rezultatais [10]. Kita vertus, DSE užima gana daug laiko, be to, dėl tyrėjo patirties stokos pasitaiko 10–20 % klaidingų diagnozių, ypač jei pacientas yra nutukęs arba žarnyne yra susikaupę daug dujų [11]. Yra keletas skirtingų kriterijų inkstų arterijų stenozėi nustatyti. Pagrindinis iš jų – maksimalus kraujotakos greitis arterijoje sistolės metu (angl. *peak systolic velocity*). Tyrimais nustatyta, jog metodo jautrumas ir specifiskumas yra 85–90 %, kai stenozė >50 % ir maksimalus kraujotakos greitis arterijoje sistolės metu (PSV) >180–200 cm/s [12]. Diagnostikos tikslumui padidinti taip pat naudojamas santykis tarp PSV aortoje ir PSV inkstų arterijoje bei netiesioginiai kriterijai: pasipriešinimo indeksas (angl. *resistance index*), pagreičio laikas (angl. *acceleration time*). DSE tikslumui padidinti gali būti naudojama kontrastinė medžiaga [12].

Kitas diagnostikos metodas yra kompiuterinės tomografijos angiografija. Šiam tyrimui atlikti yra naudojama intraveninė kontrastinė medžiaga

ir gaunami detalūs audinių bei stambiųjų ir smulkesnių kraujagyslių vaizdai [9]. Vienas iš tyrimų parodė, kad KTA jautrumas ir specifiškumas, palyginti su konvencine kateterine angiografija, buvo atitinkamai 94 % ir 93 % [13]. Kito, neseniai daryto vaikų tyrimo duomenimis, KTA jautrumas diagnozuojant inkstų arterijų stenozę buvo 90 %, o specifiškumas – 89,7 %. Verta paminėti, kad tiriant pagrindines inkstų arterijas visi atvejai buvo identifikuoti tiksliai. Pažeidimai, dėl kurių sumažėjo jautrumas ir specifiškumas, buvo smulkesnėse arterijose [14]. Šis tyrimo metodas taip pat padeda diagnozuoti išorinio veiksnio sukeltą arterinę stenozę, arterijos disekciją ir kitas priežastis, galinčias sukelti inksto arterijos susiaurėjimą ir jo nulemtą renovaskulinę hipertenziją. Tačiau KTA parodo tik anatominių įvertinimą, bet ne kraujotakos obstrukcijos laipsnį. Be to, turi ir kitų neigiamų aspektų: didelė spinduliuotė, galima alergija ar inkstų pažeidimas, nulemtas kontrastinės medžiagos [6].

Dar vienas plačiai naudojamas metodas yra magnetinio rezonanso angiografija. Šis metodas yra neinvazinis ir pasižymi aukštos kokybės anatominėmis inkstų arterijų nuotraukomis. MRA nereikia radioaktyviosios apšvitos, tyrimui naudojama gadolinio kontrastinė medžiaga rečiau sukelia alergiją, palyginti su KTA naudojama jodo kontrastine medžiaga. Studijos rodo, jog šiuo būdu inkstų arterijų stenozę nustatoma apie 97 % jautrumu ir 92 % specifiškumu [15]. Be to, pastebėta, kad tiriant MRA ir nenaudojant kontrastinės medžiagos, gaunamas beveik toks pats jautrumas ir specifiškumas, kaip ir naudojant kontrastinę medžiagą [16]. Tai yra svarbu, kadangi gadolinis gali sukelti komplikacijų ir viena iš jų yra nefrogeninė sisteminė fibrozė – reta liga, progresuojanti iki letalios baigties. Ši liga kiekvienais metais pasireiškia maždaug 4,6 % pacientų, kurių glomerulų filtracijos greitis (GFR) <30 ml/min/1,73 m [17]. Reikėtų paminėti ir tai, kad atliekant MRA pasitaiko judesio artefaktų bei klaidingų diagnozių pervertinant stenozės dydį [15].

Diagnozavus renovaskulinę hipertenziją svarbu paskirti tinkamą ir veiksmingą gydymą. Gydymo tikslas – sumažinti mirštamumą nuo ligų, kurias sukelia ilgalaikis padidėjęs kraujo spaudimas. Siekiant suvaldyti šią ligą, gydymo taikiny yra ją nulėmęs veiksnys. Galimas medikamentinis gydymas bei invaziniai metodai, o dažniausiai derinami abu gydymo metodai [8].

Europos kardiologų draugija (EKD) siūlo medikamentinį gydymą kaip pirmos eilės metodą inkstų arterijų stenozės sukeltai AH gydyti [8]. Farmakologiniam gydymui naudojami antihipertenziniai vaistai. Patofiziologiškai RAAS sistema atlieka svarbų vaidmenį išsivystant RH, todėl gydymui vartojami šia sistemą blokuojantys vaistai: angiotenziną konvertuojančio fermento inhibitoriai (AKF-I), angiotenzino receptorių blokatoriai (ARB), taip pat kalcio kanalų blokatoriai (KKB), beta blokatoriai (BB) ir diuretikai [8]. Pacientai, sergantys AIAS, papildomai turėtų vartoti ir statinus. Eksperimentiškai įrodyta, jog šie vaistai mažina fibrozę ir uždegiminių veiksnių žalą inkstams [18]. Tyrimai rodo, jog ilgalaikis RAAS blokuojančių vaistų vartojimas reikšmingai pagerina pacientų išgyvenamumą [19]. Didžioji dalis pacientų, kuriems yra hemodinamiškai reikšminga AIAS ir FMD, ilgalaikį šių vaistų vartojimą toleruoja gerai net esant abiejų pusių pažeidimui, tačiau pasitaiko hospitalizacijos atvejų dėl ūminio inkstų nepakankamumo [19, 20]. AKF-I ar ARB vartojimas gali sumažinti hidrostatinį slėgį glomerulų kapiliaruose ir sukelti laikiną glomerulų filtracijos greičio sumažėjimą bei padidinti serumo kreatinino koncentraciją kraujyje. Todėl reikia būti atsargiems skiriant šiuos vaistus ir atidžiai stebėti pacientų būklę. Ūminis inkstų funkcijos pažeidimas, nulemtas RAAS blokados, gali būti esant renovaskulinei obstrukcijai, ypač jei yra sunkus širdies nepakankamumas, vartojamos didelės kilpinių diuretikų dozės ir jei paciento inkstų funkcija jau yra sutrikusi [21].

Perkutaninė angioplastika dažniausiai atliekama, kai renovaskulinę hipertenziją sukelia FMD ir kai medikamentiniu gydymu nepavyksta kontroliuoti RH, sukeltos AIAS [22]. Pastarosios būklės atveju vien angioplastika dažnai būna neveiksminga, todėl siūloma kartu naudoti ir stentus [22]. Tyrimai rodo, kad sergant FMD nulemta RH, atlikus perkutaninę angioplastiką su stentu ar be jo, daliai pacientų kraujo spaudimas normalizavosi ir stebimuoju laikotarpiu jiems nebereikėjo vartoti vaistų, kitiems tiriamiesiems sumažėjo kraujo spaudimas bei vartojamų vaistų kiekis [23, 24]. Kai inkstų arterijų stenozės priežastis yra aterosklerozė, diskutuojama, ar perkutaninis revaskuliarizacijos metodas yra indikuojamas, jei pacientas gydomas vaistais. Metaanalizėje, kurioje apžvelgti 7 tyrimai, skelbiama, jog medikamentinis gydymas yra pakanka-

mai efektyvus mažinant kraujospūdį ir, pridėjus perkutaninę revaskuliarizaciją, geresni rezultatai pasiekiami retai [25]. Tačiau kai kurie autoriai su tuo nesutinka teigdami, jog dauguma šių tyrimų pacientų sirgo lengva ligos forma, pasiduodančia medikamentiniam gydymui. Reikia pažymėti, jog kai kurie autoriai, susiję su metaanalize, atskirai skelbia pogrupius, kuriems revaskuliarizacija siejosi su geresnėmis baigtimis. Pavyzdžiui, CORAL studijos pacientai, kuriems baltymų išsiskyrimo su šlapimu rodiklis buvo mažas, turėjo mažiau kardiovaskulinių įvykių bei jų mirštamumas per ketverius metus po revaskuliarizacijos buvo mažesnis [26], taip pat pacientų, dalyvavusių *ASTRAL* studijoje kartu su tiriamaisiais Vokietijoje, mirštamumas buvo mažesnis ir liga progresavo mažiau po revaskuliarizacijos [27]. Taigi, aiškiai matoma, jog tinkamai atrinktiems pacientams perkutaninė vaskuliarizacija yra tikslinga ir gali padėti pasiekti geresnes baigtis. Reikia paminėti, kad net ir atkūrus kraujotaką inkstų kraujagyslėse stenozę pasikartoja maždaug 14–18 % pacientų [28].

Yra atvejų, kai liga pasireiškia besikartojančia inkstų arterijų stenoze arba nepavyksta kraujo spaudimo sureguliuoti nei medikamentais, nei angioplastika. Tada galimas gydymo variantas yra apylankos (angl. *bypass*) operacija, kurią atlikdamas chirurgas panaudoja venas arba sintetinius vamzdelius, kad sujungtų inkstą su aorta. Tačiau ši procedūra yra sudėtinga ir gana retai atliekama [6].

Kelios studijos kaip gydymo metodą tyrė vienpusę nefrektomiją. Pastebėta, jog po šios procedūros pagerėjo kraujo spaudimo rodikliai, taip pat likusio inksto funkcija bei antihipertenzinių vaistų poveikis [29, 30]. Tačiau ši procedūra yra invazinė, sukelianti didelę riziką. Taip pat nėra ištirti galimi ilgalaikiai rezultatai.

IŠVADOS

Šiame darbe yra nagrinėjamas antrinės arterinės hipertenzijos atvejis, sukeltas inkstų arterijų stenozės. Taikyta diagnostikos ir gydymo taktika buvo lyginama su tarptautinėse gairėse ir naujausioje literatūroje siūloma strategija. Pacientei, kuriai diagnozuota arterinė hipertenzija, buvo kliniškai įtarta antrinė hipertenzija, sukelta inkstų arterijų stenozės. Diagnozei patvirtinti, kaip ir nurodoma gairėse, pirmiausia buvo atliktas vienas iš neinvazinių tyrimų – kraujau-

gyslių dvigubo skenavimo echoskopija. Tyrimo metu aptikta kairiosios inksto arterijos stenozė, todėl nuspręsta atlikti aukso vertės standartinę tyrimą renovaskulinei hipertenzijai nustatyti – inkstų angiografiją. Patvirtinus stenozę buvo nuspręsta atlikti ir gydymą procedūrą – perkutaniinę transluminalinę angioplastiką ir susiaurėjusios inkstų arterijos stentavimą. Arterinei hipertenzijai kontroliuoti buvo paskirti rekomenduojami RAAS blokuojantys vaistai: AKF–I, ARB, taip pat KKB, BB, diuretikai ir statinai.

Apžvelgę literatūrą ir minėtą klinikinį atvejį manome, kad šį atvejį galima laikyti pavyzdžiu ir teigti, jog dėl laiku suteiktos pagalbos buvo pasiektos geresnės su liga susijusios baigtys – pacientė jaučiasi gerai, AKS šuoliai nesikartoja, vartojamų vaistų dozės buvo sumažintos. ◆

Gauta: 2022 05 10
Priimta spaudai: 2022 06 29

Summary

RENOVASCULAR HYPERTENSION DIAGNOSTICS AND TREATMENT. CLINICAL CASE AND LITERATURE REVIEW

Jolita Badarienė, Matas Strioga

Objective. The aim of the study is to review a clinical case of renovascular hypertension and compare it to the newest literature and guidelines.

Research methods. Newest European Society of Cardiology guidelines, PubMed database and Google Scholar search engine were used to conduct the research.

Results of the study. Arterial hypertension is a widespread disease. About 5–10% of the patients of this disease have a secondary hypertension. One of the most common causes of renovascular hypertension is renal artery stenosis. A gold standard test for this disease is digital subtraction angiography. However, other

procedures are usually conducted first to confirm the diagnosis: duplex echocardiography, computed tomography angiography or magnetic resonance angiography. Although to treat this condition both medications and invasive procedures are commonly used, antihypertension medications is still the first-line treatment for the disease with angiotensin-converting enzyme inhibitors and angiotensin receptors blockers being the most important in a clinical setting. Invasive procedures like angioplasty with or without stenting are also used to treat the disease. Bypass surgery and removal of one kidney may also be considered, but these procedures are rarely used. After reviewing and comparing this clinical case with the newest literature, we conclude that the diagnostic and treatment applied to the patient at the Cardiology and Angiology Center of Vilnius University Hospital “Santaros Clinics” comply with international recommendations.

Keywords: renal artery stenosis, renovascular hypertension, cardiology, diagnostics, treatment.

LITERATŪRA

- Mills KT, Stefanescu A, He J. The global epidemiology of hypertension. *Nat Rev Nephrol* 2020; 16(4): 223–37.
- Higienos institutas [Internet]. [cited 2022 Apr 27]. Available from: https://stat.hi.lt/default.aspx?report_id=168
- Rimoldi SF, Scherrer U, Messerli FH. Secondary arterial hypertension: when, who, and how to screen? *Eur Heart J* 2014; 35(19): 1245–54.
- Viera AJ, Neutze DM. Diagnosis of secondary hypertension: an age-based approach. *Am Fam Physician* 2010; 82(12): 1471–8.
- Herrmann SM, Textor SC. Current concepts in the treatment of renovascular hypertension. *Am J Hypertens* 2018; 31(2): 139–49.
- Nair R, Vaqar S. Renovascular hypertension. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 [cited 2021 Mar 26]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551587/>
- Garovic VD, Textor SC. Renovascular hypertension and ischemic nephropathy. *Circulation* 2005; 112(9): 1362–74.
- Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MLEL, Björck M, Brodmann M, Cohnert T, et al. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS): Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries. Endorsed by: the European Stroke Organization (ESO). The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur Heart J* 2018; 39(9): 763–816.
- Baumgartner I, Lerman LO. Renovascular hypertension: screening and modern management. *Eur Heart J* 2011; 32(13): 1590–8.
- Lee HY, Grant EG. Sonography in renovascular hypertension. *J Ultrasound Med* 2002; 21(4): 431–41.
- Hansen KJ, Tribble RW, Reavis SW, Canzanello VJ, Craven TE, Plonk GW, et al. Renal duplex sonography: evaluation of clinical utility. *J Vasc Surg* 1990; 12(3): 227–36.
- Schäberle W, Leyerer L, Schierling W, Pfister K. Ultrasound diagnostics of renal artery stenosis. *Gefasschirurgie* 2016; 21: 4–13.
- Zhang HL, Sos TA, Winchester PA, Gao J, Prince MR. Renal artery stenosis: imaging options, pitfalls, and concerns. *Prog Cardiovasc Dis* 2009; 52(3): 209–19.
- Donaldson JS. Computed tomography angiography for renal artery stenosis in children: a flip flop isn't always bad. *Pediatr Radiol* 2021; 51(3): 383–4.
- Rountas C, Vlychou M, Vassiou K, Liakopoulos V, Kapsalaki E, Koukoulis G, et al. Imaging modalities for renal artery stenosis in suspected renovascular hypertension: prospective intraindividual comparison of color Doppler US, CT angiography, GD-enhanced MR angiography, and digital subtraction angiography. *Ren Fail* 2007; 29(3): 295–302.
- Lal H, Singh RKR, Yadav P, Yadav A, Bhadauria D, Singh A. Non-contrast MR angiography versus contrast enhanced MR angiography for detection of renal artery stenosis: a comparative analysis in 400 renal arteries. *Abdom Radiol (NY)* 2021; 46(5): 2064–71.
- Perez-Rodriguez J, Lai S, Ehst BD, Fine DM, Bluemke DA. Nephrogenic systemic fibrosis: incidence, associations, and effect of risk factor assessment – report of 33 cases. *Radiology* 2009; 250(2): 371–7.
- Keddis MT, Garovic VD, Bailey KR, Wood CM, Raissian Y, Grande JP. Ischaemic nephropathy secondary to atherosclerotic renal artery stenosis: clinical and histopathological correlates. *Nephrol Dial Transplant* 2010; 25(11): 3615–22.
- Hackam DG, Duong-Hua ML, Mamdani M, Li P, Tobe SW, Spence JD, et al. Angiotensin inhibition in renovascular disease: a population-based cohort study. *Am Heart J* 2008; 156(3): 549–55.
- Chrysoschou C, Foley RN, Young JF, Khavandi K, Cheung CM, Kalra PA. Dispelling the myth: the use of renin-angiotensin blockade in atheromatous renovascular disease. *Nephrol Dial Transplant* 2012; 27(4): 1403–9.
- Hackam DG, Spence JD, Garg AX, Textor SC. Role of renin-angiotensin system blockade in atherosclerotic renal artery stenosis and renovascular hypertension. *Hypertension* 2007; 50(6): 998–1003.
- Chrysant SG, Chrysant GS. Treatment of hypertension in patients with renal artery stenosis due to fibromuscular dysplasia of the renal arteries. *Cardiovasc Diagn Ther* 2014; 4(1): 36–43.

-
- | | | |
|---|---|--|
| <p>23. Øvrehus KA, Andersen PE, Jacobsen IA. Treatment of renovascular hypertension by transluminal angioplasty – 13 years experience in a single centre. <i>Blood Press</i> 2007; 16(5): 335–40.</p> <p>24. Barrier P, Julien A, Guillaume C, Philippe O, Hervé R, Francis J. Technical and clinical results after percutaneous angioplasty in nonmedial fibromuscular dysplasia: outcome after endovascular management of unifocal renal artery stenoses in 30 patients. <i>Cardiovasc Intervent Radiol</i> 2010; 33(2): 270–7.</p> <p>25. Zhu Y, Ren J, Ma X, Chen MH, Zhou Y, Jin M, et al. Percutaneous revascula-</p> | <p>rization for atherosclerotic renal artery stenosis: a meta-analysis of randomized controlled trials. <i>Ann Vasc Sur</i> 2015; 29(7): 1457–67.</p> <p>26. Murphy TP, Cooper CJ, Pencina KM, D'Agostino R, Massaro J, Cutlip DE, et al. Relationship of albuminuria and renal artery stent outcomes: results from the CORAL randomized clinical trial (Cardiovascular Outcomes With Renal Artery Lesions). <i>Hypertension</i> 2016; 68(5): 1145–52.</p> <p>27. Kalra PA, Chrysochou C, Green D, Cheung CM, Khavandi K, Sixt S, et al. The benefit of renal artery stenting in patients with atheromatous renovascular disease and advanced chronic</p> | <p>kidney disease. <i>Catheter Cardiovasc Interv</i> 2010; 75(1): 1–10.</p> <p>28. Boateng FK, Greco BA. Renal artery stenosis: prevalence of, risk factors for, and management of in-stent stenosis. <i>Am J Kidney Dis</i> 2013; 61(1): 147–60.</p> <p>29. Thomaz MJ, Lucon AM, Praxedes JN, Bortolotto LA, Srougi M. The role of nephrectomy of the atrophic kidney in bearers of renovascular hypertension. <i>Int Braz J Urol</i> 2010; 36(2): 159–70.</p> <p>30. Lee SY, Lau H. Effectiveness of unilateral nephrectomy for renal hypertension in adults. <i>Asian J Surg</i> 2008; 31(4): 185–90.</p> |
|---|---|--|
-