

Moždani udar i arterijska hipertenzija

Stroke and Arterial Hypertension

ANTEO BRADARIĆ ŠLUJO, ANDRIJA MATETIĆ

Klinika za bolesti srca i krvnih žila, KBC Split, Split

SAŽETAK _____ Arterijska hipertenzija je zbog visoke prevalencije u svijetu jedan od najvažnijih globalnih uzroka pobola i smrtnosti. Ishemijski i hemoragijski moždani udar predstavljaju treći uzrok smrtnosti povezan s arterijskom hipertenzijom. Liječenje akutnoga moždanog udara zahtijeva opreznije ili značajnije snižavanje krvnog tlaka, ovisno radi li se o ishemijskome ili hemoragijskome cerebrovaskularnom incidentu te je li primijenjena fibrinolitička terapija. Poseban je naglasak na prevenciji moždanog udara dobrom regulacijom hipertenzije antihipertenzivnom terapijom i promjenom životnih navika, što uključuje smanjenje unosa soli u prehrani, regulaciju prehrane, izbjegavanje prekomjernog unosa alkohola, prekid pušenja i održavanje idealne tjelesne težine. Smanjenje unosa soli može rezultirati smanjenjem antihipertenzivnih lijekova potrebnih za postizanje ciljnih vrijednosti arterijskog tlaka. Uravnotežena prehrana s niskomasnim mliječnim proizvodima te nezasićenim masnim kiselinama značajno smanjuje rizik moždanog udara. Prekid pušenja značajno smanjuje rizik od moždanog udara, posebno u pacijenata s arterijskom hipertenzijom. Navodi se nepovoljan učinak konzumacije alkohola na arterijski krvni tlak jer se povisuje rizik hemoragijskoga moždanog udara koji nadmašuje potencijalnu povoljnu povezanost umjerene konzumacije alkohola s ishemijskim moždanim udarom. U prevenciji i liječenju kardiovaskularnih bolesti i smrtnosti, uključujući arterijsku hipertenziju, preporučena je redovita tjelesna aktivnost. Gubitak tjelesne mase u pretilih osoba poboljšava učinkovitost antihipertenzivnih lijekova i cjelokupni profil kardiovaskularnih rizika, pa tako i rizik od moždanog udara.

KLJUČNE RIJEČI: moždani udar, arterijska hipertenzija, stil života, prevencija

SUMMARY _____ Due to its high prevalence throughout the world, arterial hypertension is one of the leading global causes of morbidity and mortality. Ischemic and hemorrhagic stroke are the third leading causes of death associated to arterial hypertension. Treatment of acute stroke requires cautious and significant reduction in blood pressure, depending on whether it is an ischemic or hemorrhagic cerebrovascular incident, and whether fibrinolytic therapy has been used. Special emphasis is placed on stroke prevention through proper regulation of hypertension with antihypertensive therapy and lifestyle changes, which include the reduction of salt intake, regulation of diet, avoidance of excessive alcohol intake, quitting smoking and maintaining optimal body weight. Reducing salt intake may result in a decrease of antihypertensive drugs needed to achieve target blood pressure values. A balanced diet with low-fat dairy products and unsaturated fatty acids significantly reduces the risk of stroke. Quitting smoking also considerably reduces the risk, especially in patients with arterial hypertension. There is evidence of adverse effects of alcohol consumption on arterial blood pressure as it increases the risk of hemorrhagic stroke, which surpasses the potentially favorable link between moderate alcohol consumption and ischemic stroke. Regular physical activity is recommended in the prevention and treatment of cardiovascular disease and mortality, including arterial hypertension. Weight loss in the obese improves effectiveness of antihypertensive drugs and the overall profile of cardiovascular risks, hence the risk of stroke.

KEY WORDS: stroke, arterial hypertension, lifestyle, prevention



Definicija arterijske hipertenzije _____

Arterijska hipertenzija jedan je od najvažnijih globalnih preventabilnih uzroka pobola i smrtnosti (1). Prema trenutno važećim smjernicama Europskoga kardiološkog društva arterijska hipertenzija definirana je povećanim vrijednostima sistoličkoga krvnog tlaka iznad 140 mmHg, odnosno povećanim vrijednostima dijastoličkoga krvnog tlaka iznad 90 mmHg, tijekom rutinskog pregleda u ordinaciji.

Ovisno o razvijenosti, može se podijeliti u stupanj 1 (140 – 159 mmHg za sistolički krvni tlak, odnosno 90 – 99 mmHg za dijastolički krvni tlak), stupanj 2 (160 – 179 mmHg za sistolički krvni tlak, odnosno 100 – 109 mmHg za dijastolički krvni tlak) i stupanj 3 (\geq 180 mmHg za sistolički krvni tlak, odnosno \geq 110 mmHg za dijastolički krvni tlak) (tabli-

ca 1.) (2). Ishemijski i hemoragijski moždani udar predstavljaju treći uzrok smrtnosti povezan s arterijskom hipertenzijom.

U svrhu procjene kardiovaskularnog rizika u pacijenata oboljelih od arterijske hipertenzije osmišljene su različite ljestvice od kojih je najčešće korištena *Systematic Coronary Risk Evaluation* (SCORE) prema kojoj se pacijenti, ovisno o vrijednostima arterijskog tlaka, prisutnim čimbenicima kardiovaskularnog rizika, prisutnim oštećenjem ciljanih organa ili komorbiditetima, svrstavaju u skupinu niskog, niskog do umjerenog, umjerenog, umjerenog do visokog, visokog i vrlo visokog rizika. Naglasak je da procijenjeni kardiovaskularni rizik nužno ne korelira sa stvarnim rizikom (1).

TABLICA 1. Različite vrijednosti arterijskoga krvnog tlaka

KATEGORIJA	VRIJEDNOSTI ARTERIJSKOGA KRVNOG TLAKA
Optimalni arterijski krvni tlak	sistolički tlak < 120 mmHg i dijastolički tlak < 80 mmHg
Normalni arterijski krvni tlak	sistolički tlak 120 – 129 mmHg i/ili dijastolički tlak 80 – 84 mmHg
Stupanj 1 arterijske hipertenzije	sistolički tlak 130 – 139 mmHg i/ili dijastolički tlak 85 – 89 mmHg
Stupanj 2 arterijske hipertenzije	sistolički tlak 140 – 159 mmHg i/ili dijastolički tlak 90 – 99 mmHg
Stupanj 3 arterijske hipertenzije	sistolički tlak ≥ 180 mmHg i/ili dijastolički tlak ≥ 110 mmHg
Izolirana sistolička arterijska hipertenzija	sistolički tlak ≥ 140 mmHg i dijastolički tlak < 90 mmHg

Prilagođeno prema ref. 1.

Definicija moždanog udara

Moždani udar definiran je neurološkim deficitom uzrokovanim akutnom fokalnom ozljedom središnjega živčanog sustava (engl. *central nervous system*, CNS) vaskularne etiologije, uključujući moždani infarkt, intracerebralno krvarenje (engl. *intracerebral hemorrhage*, ICH) i subarahnoidalno krvarenje (engl. *subarachnoid hemorrhage*, SAH) (3, 4). Ishemijski moždani udar je posljedica cerebralnog, spinalnog ili retinalnog infarkta i predstavlja najčešću vrstu s udjelom 70 – 87 %, ovisno o geografskoj distribuciji (3 – 5). Hemoragijski moždani udar nastaje kao posljedica ruptur krvne žile i razvoja hematoma u moždanom parenhimu, moždanim ovojnicama ili ventrikularnom sistemu, a koja nije nastala kao posljedica traume (3).

Faktore rizika za moždani udar moguće je podijeliti u dvije skupine. Prvu skupinu čine nepromjenjivi faktori rizika kao što su dob, spol, rasa i genetska predispozicija. Druga skupina faktora rizika su oni na koje različitim načinima možemo utjecati kao što su arterijska hipertenzija, šećerna bolest, hiperlipidemija, fibrilacija atrija, pušenje i pretilost (2, 4, 6 – 9). Moguće je govoriti i o trećoj skupini potencijalno promjenjivih faktora rizika kao što su infekcije, metabolički sindrom, konzumacija alkohola i droga te nekih lijekova kao što su oralni kontraceptivi (4).

Kako moždani udar predstavlja jedan od najvažnijih uzroka mentalne i fizičke onesposobljenosti odrasle populacije, cilj djelovanja bi trebao biti prevencija, tj. modifikacija promjenjivih čimbenika rizika (4).

Kako započeti s liječenjem arterijske hipertenzije

Pristup pacijentima s arterijskom hipertenzijom treba se temeljiti na pokretanju nefarmakoloških mjera kao osnove za uspješnu kontrolu arterijske hipertenzije. Naime, dio pacijenata s arterijskom hipertenzijom ostvarit će značajan učinak navedenih mjera zbog čega uvođenje antihipertenzivne terapije neće biti ni potrebno. S druge strane, pacijentima koji ne postignu ciljane vrijednosti arterijskoga krvnog

tlaka, navedene će mjere imati komplementarni učinak uz antihipertenzive na dugotrajnu regulaciju arterijskog tlaka. Prilikom uvođenja lijekova za arterijsku hipertenziju treba se voditi načelom da dobrobitan prognostički učinak ostvaruje samo sniženje arterijskog tlaka neovisno o vrsti antihipertenziva (u odsustvu drugih komorbiditeta). Prema tome vrstu antihipertenziva treba prilagoditi individualnim obilježjima pacijenta uvažavajući potencijalne nuspojave određenih antihipertenziva. U većine pacijenata savjetuje se u inicijalnoj terapiji uvesti jedan lijek iz skupine dihidropiridinskih kalcijevih antagonistima ili inhibitora enzima angiotenzin konvertaze. U slučaju nedovoljne regulacije arterijskoga krvnog tlaka, uz pridržavanje svih nefarmakoloških mjera, preferira se rano uvođenje drugog antihipertenziva u nižoj dozi (primjerice, dihidropiridinski kalcijev antagonist i inhibitor enzima angiotenzin konvertaze). Navedena preporuka vrijedi zbog manje mogućnosti razvoja nuspojava pri nižim dozama antihipertenziva, uz dobar komplementarni učinak lijekova s različitim mehanizmom djelovanja.

Epidemiologija – arterijska hipertenzija kao globalni zdravstveni problem

Visoka prevalencija arterijske hipertenzije u svijetu je konzistentna, neovisna o socioekonomskom statusu, a globalna prevalencija procijenjena je na 1,13 milijardi u 2015. s očekivanim porastom za 15 – 20 % do 2025. Učestalost arterijske hipertenzije progresivno se povećava sa starenjem populacije zbog čega prevalencija arterijske hipertenzije u ljudi starijih od 60 godina doseže i više od 60 %. Gotovo 50 % osoba s hipertenzijom ne zna da ima povišeni krvni tlak (1).

Prevalencija moždanog udara varira između različitih studija, uz trend porasta neovisno o spolu sa starenjem populacije. *American Heart Association* iznosi podatak o prevalenciji moždanog udara u populaciji pacijenata starijih od 20 godina u Sjedinjenim Američkim Državama do 2,5 % u razdoblju od 2013. do 2016., a predviđa se i do 20,5 % porast

prevalencije do 2030. u odnosu na 2012. (10). Sukladno tome neki autori predviđaju porast učestalosti moždanih udara do 35 % u dvadesetogodišnjem razdoblju (2015. – 2035.) (11).

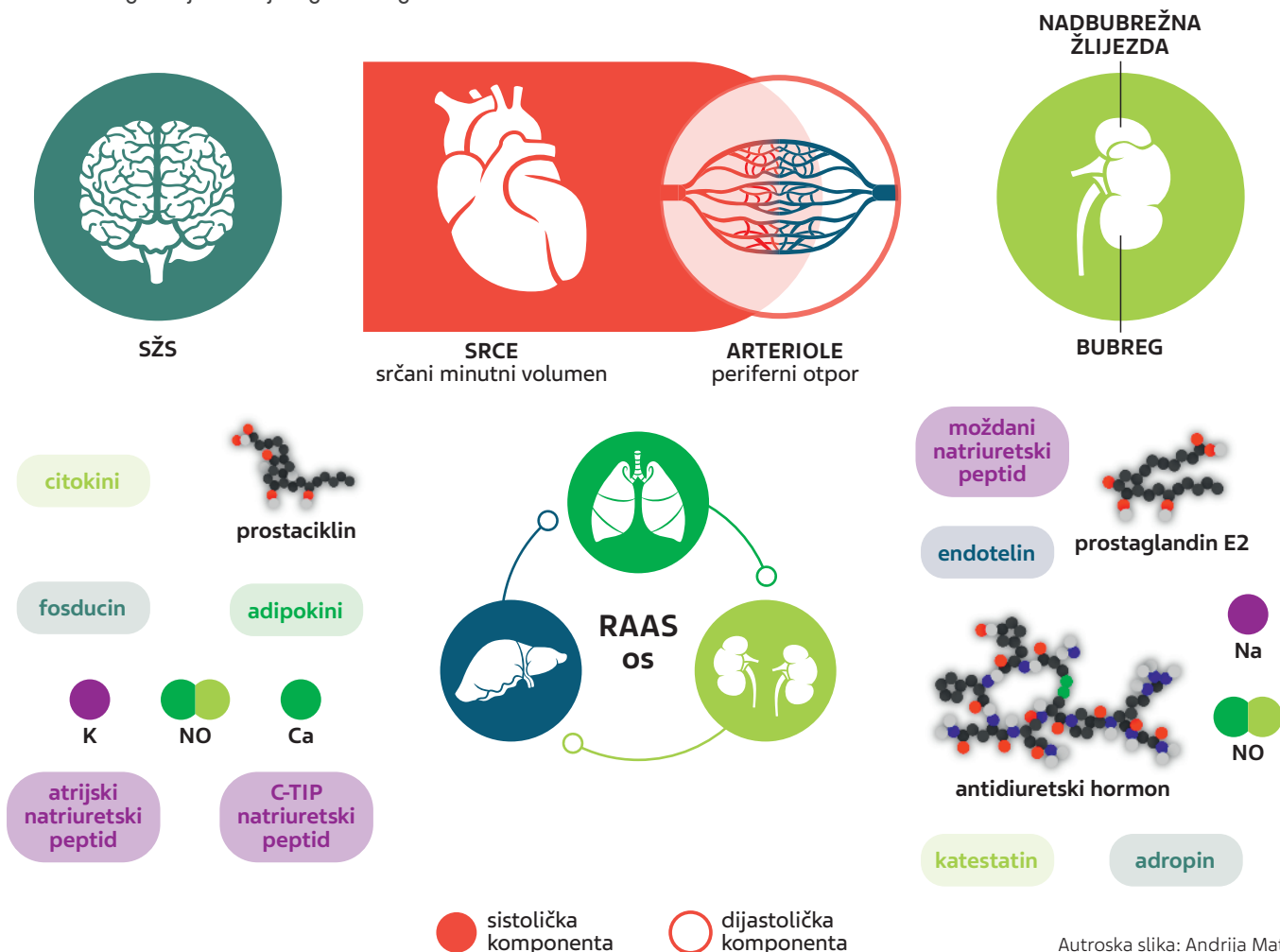
Povezanost arterijske hipertenzije i moždanog udara

Arterijska hipertenzija ima brojne izravne i neizravne učinke na cjelokupni krvožilni sustav i moždano-živčano krvožilje, predstavljajući time značajan rizični čimbenik za razvoj moždano-žilnih bolesti. S druge strane, oštećenje moždanog krvožilja i posljedična ozljeda moždano-živčanog tkiva može imati varijabilne učinke na arterijski krvni tlak, što naposljetku precipitira razvoj štetne pozitivno-povratne sprege (2, 4). Navedena povezanost posredovana je brojnim patofiziološkim mehanizmima, uključujući endotelnu disfunkciju, krvožilno remodeliranje, poremećaj baroreceptorskog refleksa, poremećaj cerebralne autoregulacije i sistemsko proupalno stanje. Nadalje, pretjerane oscilacije arterijskoga krvnog tlaka povezane s neprikladnom antihipertenzivnom terapijom mogu precipitirati razvoj moždanog udara. Izravni mehanički učinci povećanoga arterijskoga tlaka dovode do pozitivnog remodeli-

ranja krvožilja prema Laplaceovom zakonu koji uvjetuje da porast tlačnog opterećenja dovodi do hipertrofije glatkog mišićja krvnih žila, s ciljem smanjenja napetosti na razini površinske jedinice krvnih žila. Također, kompleksna neuralna regulacija cerebralnih krvnih žila ovisna je o dominantnom mehanizmu negativno povratne sprege u odnosu na perfuzijski tlak. Naime, trajni porast perfuzijskog tlaka povezan s nereguliranom arterijskom hipertenzijom dovodi do cerebralne vazokonstrikcije, pozitivnog remodeliranja i posljedične hipertrofije glatkog mišićja krvnih žila. U slučaju naglog sniženja arterijskoga krvnog tlaka moguć je značajan rapidni pad perfuzijskog tlaka uslijed poremećaja cerebralne autoregulacije i zatajenja mehanizma vazodilatacije što može dovesti do cerebralne ishemije po tipu hipoperfuzije (4).

Kao što je rečeno, u regulaciju arterijskoga krvnog tlaka uključeni su brojni organski sustavi, uključujući središnji živčani sustav (slika 1.). Osim autonomne regulacije arterijskoga krvnog tlaka, važnu ulogu imaju srčano-žilni čimbenici, bubrezi i nadbubrežne žlijezde, renin-angiotenzin-aldosteronski sustav i brojni neurohumoralni čimbenici prikazani na slici 1.

SLIKA 1. Regulacija arterijskoga krvnog tlaka



Liječenje arterijske hipertenzije u sklopu akutnoga moždanog udara

Pristup pacijentima s akutnim moždanim udarom, uključujući ishemijski i hemoragijski moždani udar, predstavlja važno područje djelovanja liječnika i medicinskog osoblja. Iako je neregulirana arterijska hipertenzija značajan rizični čimbenik za razvoj moždanog udara, održavanje cerebralnoga perfuzijskog tlaka je ključno u pacijenata s akutnim ishemijskim moždanim udarom. Nadalje, hipertenzivne vrijednosti krvnog tlaka predstavljaju kontraindikaciju za primjenu intravenske trombolize u pacijenata s akutnim ishemijskim moždanim udarom. S druge strane, neregulirana arterijska hipertenzija može pogoršati arterijsko krvarenje u sklopu akutnoga hemoragijskog moždanog udara. Nedostatak kliničkih istraživanja visoke razine dokaza i heterogenost populacije predstavlja značajan problem u pristupu ovim pacijentima.

Nedavne smjernice Europskog udruženja za moždani udar pružile su važnu kliničku podršku u liječenju ovih pacijenata. Prema navedenome, pacijentima s akutnim ishemijskim moždanim udarom koji nisu liječeni intravenskom trombolizom ili mehaničkom trombektomijom nije potrebno rutinsko rano snižavanje arterijskog tlaka (unutar prva 24 sata) ako su vrijednosti $< 220/110$ mmHg. Ako su navedenoj skupini pacijenata vrijednosti arterijskog tlaka iznad $200/120$ mmHg, potrebno je oprezno snižavanje arterijskog tlaka (do ~ 15 % sistoličkoga krvnog tlaka unutar prva 24 sata). S druge strane, pacijentima koji su podvrgnuti intravenskoj trombolizi potrebna je kontrola arterijskoga krvnog tlaka $< 180/100$ mmHg, uz izbjegavanje značajne redukcije sistoličkoga krvnog tlaka < 140 mmHg. Međutim, preporučeno je sniziti arterijski krvni tlak < 140 mmHg u slučaju akutnoga hemoragijskog moždanog udara, uz izbjegavanje redukcije sistoličkoga tlaka < 110 mmHg. Nije preporučeno rutinsko snižavanje arterijskog tlaka u pacijenata s akutnim moždanim udarom u izvanbolničkim uvjetima i potrebno je svakako izbjegavati značajne nagle oscilacije arterijskog tlaka (12).

Treba izbjegavati ekstremne vrijednosti arterijskoga krvnog tlaka, uključujući visoke vrijednosti ($> 180/120$ mmHg) i niske vrijednosti ($< 90/60$ mmHg). Čini se da važnost dobre regulacije arterijske hipertenzije u bolesnika s preboljelim moždanim udarom ili tranzitornom ishemijskom atakom nije još dovoljno shvaćena s obzirom na činjenicu da čak jedna trećina pacijenata koji su preboljeli moždani udar ili tranzitornu ishemijsku ataku ima suboptimalno regulirane vrijednosti arterijskoga krvnog tlaka (13). U perfuziji mozga važnu ulogu ima srednji arterijski tlak koji je izravno povezan s moždanim perfuzijskim tlakom i posljedično moždanim protokom. U slučaju nagloga značajnog pada

srednjega arterijskog tlaka neupitno dolazi do redukcije moždanoga perfuzijskog tlaka, što predstavlja opasnost u slučaju akutnoga moždanog udara. Mehanizmi neuralne cerebralne autoregulacije imaju znatno sporiji učinak u usporedbi s antihipertenzivima zbog čega je potrebno biti oprezan prilikom primjene potentnih antihipertenziva u ovih pacijenata (4). Savjetuje se oprezan pristup sukladno navedenim međunarodnim preporukama.

Prednosti snižavanja krvnoga tlaka u bolesnika s arterijskom hipertenzijom

Dvije su strategije sniženja arterijskog tlaka: promjena životnih navika i terapija antihipertenzivnim lijekovima. Sniženje arterijskoga krvnog tlaka za $\sim 5 - 10$ mmHg povezano je s redukcijom incidencije moždanog udara za ~ 35 % (14). Važno je napomenuti da kontrola arterijskoga krvnog tlaka $< 140/90$ mmHg smanjuje stopu rekurencije moždanog udara. Nadalje, jedna od prednosti pojedinih lijekova iz skupine antihipertenziva jest i usporenje progresije kronične bubrežne bolesti koja predstavlja jedan od važnih čimbenika kardiovaskularnog rizika, u pacijenata oboljelih od šećerne bolesti, ali i onih koji nemaju šećernu bolest. Važno je osvijestiti da < 50 % pacijenata koji se liječe zbog arterijske hipertenzije ostvari ciljanu vrijednost sistoličkoga tlaka (< 140 mmHg) propuštajući tako važan učinkovit način prevencije kardiovaskularnih bolesti, uključujući moždani udar, infarkt miokarda i perifernu arterijsku bolest (2).

Stil života i arterijska hipertenzija

Kontrola stila života ima važnu ulogu u regulaciji arterijskoga krvnog tlaka. Promjena životnih navika može odgoditi primjenu antihipertenzivne terapije u pacijenata sa stupnjem 1 arterijske hipertenzije, ali ne bi smjela biti uzrok odgađanja terapije antihipertenzivnim lijekovima u pacijenata s visokim kardiovaskularnim rizikom. Promjena životnih navika uključuje smanjenje unosa soli u prehrani, regulaciju prehrane, izbjegavanje prekomjernog unosa alkohola, prekid pušenja i održavanje idealne tjelesne težine (1).

Smanjenje unosa soli

Dokazano je da smanjenje unosa natrija < 5 g (što korelira s 12 g soli na dan) djeluje povoljno na smanjenje arterijskog tlaka, posebno u pacijenata crne rase, starijih pacijenata te onih s pridruženim metaboličkim sindromom ili kroničnom bubrežnom bolesti. U pacijenata koji u terapiji imaju velik broj antihipertenzivnih lijekova, smanjenje unosa soli može rezultirati smanjenjem antihipertenzivnih lijekova potrebnih za postizanje ciljnih vrijednosti arterijskog tlaka. Europsko kardiološko društvo savjetuje unos 2 g natrija na dan (što korelira s 5 g soli) u cjelokupnoj populaciji, a posebno u pacijenata s arterijskom hipertenzijom (1, 2).

Uravnotežena pravilna prehrana

Pacijenti s arterijskom hipertenzijom trebali bi se držati raznolike prehrane, bogate svježim voćem, povrćem, niskomasnim mliječnim proizvodima, žitaricama, ribom te nezasićenim masnim kiselinama (visoki sadržaj u maslinovom ulju), a mediteranska prehrana velikim dijelom uključuje sve navedeno. Naime, dokazano je da je mediteranska dijeta povezana sa smanjenjem kardiovaskularnog rizika do 29 % u usporedbi s dijetom sa smanjenim unosom masti u petogodišnjem razdoblju te sa značajnim smanjenjem rizika moždanog udara i do 39 % (1, 2).

Prestanak pušenja

Pušenje je jedan od najvažnijih promjenjivih faktora rizika za malignome i kardiovaskularne bolesti, uključujući moždani udar, infarkt miokarda i perifernu arterijsku bolest, s visokom prevalencijom u Europi (20 – 35%). Dokazano je da prekid pušenja značajno smanjuje rizik od moždanog udara, a povoljan učinak je najizraženiji upravo u pacijenata s arterijskom hipertenzijom (15).

Izbjegavanje prekomjernog pijenja alkohola

Istraživanja su dokazala da smanjenje unosa alkohola, čak i u onih s umjerenom konzumacijom alkohola može imati povoljan kardiovaskularni učinak (16).

Metaanaliza koja je uključila 27 studija dokazala je divergentnu poveznicu konzumacije alkohola s vrstom moždanog udara. Naime, prema rezultatima navedene metaanalize lagana do umjerena konzumacija alkohola (do 2 pića na dan) povezana je sa smanjenim rizikom ishemijskoga moždanog udara, dok je neumjerena konzumacija alkohola povezana sa značajno višim rizikom svih vrsta moždanog udara, a posebno s hemoragijskim moždanim udarom. Treba uzeti u obzir da nepovoljan učinak konzumacije alkohola na arterijski krvni tlak može direktno povisiti rizik hemoragijskoga moždanog udara nadmašujući time potencijalnu povoljnu povezanost lagane do umjerene konzumacije alkohola s ishemijskim moždanim udarom. Nadalje, neumjerena konzumacija alkohola povećava rizik nastanka srčanih aritmija kao što je fibrilacija atriya koja je jedan od vodećih uzroka moždanog udara (17). Preporuka Europskoga kardiološkog društva je konzumacija 14 jedinica alkoholnog pića na tjedan muškarcima s arterijskom hipertenzijom i 8 jedinica alkoholnog pića na tjedan ženama s arterijskom hipertenzijom (1 jedinica odgovara 125 ml vina ili 250 ml piva) (1).

Redovita tjelesna aktivnost

U prevenciji i liječenju kardiovaskularnih bolesti i smrtnosti, uključujući arterijsku hipertenziju, preporučena je redovita tjelesna aktivnost u obliku barem 150 – 300 tjednih minuta umjerene dinamičke tjelesne aktivnosti, odnosno

barem 75 – 150 minuta intenzivne dinamičke tjelesne aktivnosti. Štoviše, kombinacija navedenih režima tjelovježbe u ekvivalentnom trajanju smatra se jednako dobrobitnom. Za pacijente koji iz zdravstvenih razloga ne mogu obavljati fizičku aktivnost većeg intenziteta, potrebno je stimulirati redovito održavanje njihove svakodnevne tjelesne aktivnosti manjeg intenziteta, uz izbjegavanje sjedilačkog načina života tijekom dana. Uključivanje pacijenata u grupne programe tjelovježbe može imati dobrobitnu ulogu u pridržavanju preporučenih mjera (1).

Održavanje normalne tjelesne mase

Povezanost pretilosti i povišenog rizika kardiovaskularnih incidenata je, uključujući moždani udar, multifaktorijska, a uključuje često pridruženu hiperkolesterolemiju, arterijsku hipertenziju, šećernu bolest i brzi razvoj ateroskleroze, dok svaki od navedenih predstavlja neovisni čimbenik rizika za kardiovaskularnu bolest. Danas je poznato da prekomjerna količina masnog tkiva predstavlja metabolički aktivni organ iz kojega se izlučuje velika količina upalnih medijatora te slobodnih masnih kiselina, što uz smanjenu produkciju adiponektina, proteinskog hormona s povoljnim vaskularnim učinkom, stvara začarani krug (lat. *circulus vitiosus*) i doprinosi inzulinskoj rezistenciji kao dodatnom čimbeniku kardiovaskularnog rizika (18).

Preporučen je gubitak tjelesne težine u pretilih pacijenata uz održavanje indeksa tjelesne mase od 20 do 25 kg/m² u osoba mlađih od 60 godina (više u starijih pacijenata), a opseg struka u muškaraca < 94 cm i < 80 cm u žena. Gubitak tjelesne mase u pretilih pacijenata trebao bi uključivati promjenu prehrambenih navika, kao i redovitu tjelesnu aktivnost. Također, gubitak tjelesne mase može poboljšati učinkovitost antihipertenzivnih lijekova i cjelokupni profil kardiovaskularnih rizika (1).

Rezistentna hipertenzija

Rezistentna hipertenzija definirana je perzistiranjem nereguliranih vrijednosti arterijskoga krvnog tlaka unatoč aktivnom liječenju koje uključuje ≥ 3 antihipertenzivna lijeka. Učestalost rezistentne hipertenzije u populaciji pacijenata liječenih zbog arterijske hipertenzije je < 10 %. Prije postavljanja dijagnoze rezistentne arterijske hipertenzije potrebno je isključiti mogućnost nepridržavanja nefarmakoloških i farmakoloških mjera u ovih pacijenata, mogućem fenomenu bijele kute, kao i mogućnosti sekundarnih uzroka hipertenzije, uključujući endokrinološke uzroke (hiperaldosteronizam, Cushing sindrom, hipotireoza), stenozu bubrežnih arterija, ali i, danas sve češće prisutnu, konkomitantnu opstruktivnu apneju tijekom spavanja (2). Važnost rezistentne arterijske hipertenzije kao preventibilnog uzroka moždanog udara je neupitna (19).

Zaključak

Arterijska hipertenzija jedan je od vodećih promjenjivih čimbenika kardiovaskularnog rizika, uključujući povišeni rizik za moždani udar. Cilj liječničkog djelovanja trebao bi biti traganje za pacijentima s povišenim vrijednostima arterijskog tlaka, a potom zajedno s pacijentima primjenom farmakoloških i nefarmakoloških mjera ući u bitku s ovim "tihim ubojicom" djelujući time na smanjenje sveukupne stope moždanog udara i opće smrtnosti.

LITERATURA

1. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM i sur; ESC National Cardiac Societies; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J* 2021;42(34):3227–337. DOI: 10.1093/eurheartj/ehab484.
2. Williams B, Mancia G, Spiering W i sur; Authors/Task Force Members: 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension. *J Hypertens* 2018;36(10):1953–2041. DOI: 10.1097/HJH.0000000000001940. Erratum in: *J Hypertens*. 2019;37(1):226.
3. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP i sur. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2013;44(7):2064–89. DOI: 10.1161/STR.0b013e-318296aeca.
4. Yu JG, Zhou RR, Cai GJ. From hypertension to stroke: mechanisms and potential prevention strategies. *CNS Neurosci Ther* 2011t;17(5):577–84. DOI: 10.1111/j.1755-5949.2011.00264.x.
5. Rosamond W, Flegal K, Furie K i sur. Heart disease and stroke statistics--2008 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation* 2008;117(4):e25–146. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.187998.
6. Sacco RL, Adams R, Albers G i sur. Guidelines for prevention of stroke in patients with ischemic stroke or transient ischemic attack: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association Council on Stroke: co-sponsored by the Council on Cardiovascular Radiology and Intervention: the American Academy of Neurology affirms the value of this guideline. *Stroke* 2006;37(2):577–617. DOI: 10.1161/01.STR.0000199147.30016.74.
7. Bazzano LA, Gu D, Whelton MR i sur. Body mass index and risk of stroke among Chinese men and women. *Ann Neurol* 2010;67(1):11–20. DOI: 10.1002/ana.21950.
8. Bangalore S, Messerli FH, Wun CC i sur. J-curve revisited: An analysis of blood pressure and cardiovascular events in the Treating to New Targets (TNT) Trial. *Eur Heart J* 2010;31(23):2897–908. DOI:

- 10.1093/eurheartj/ehq328.
9. Bangalore S, Messerli FH, Franklin SS, Mancina G, Champion A, Pepine CJ. Pulse pressure and risk of cardiovascular outcomes in patients with hypertension and coronary artery disease: an International Verapamil SR-trandolapril Study (INVEST) analysis. *Eur Heart J* 2009;30(11):1395–401. DOI: 10.1093/eurheartj/ehp109.
 10. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ i sur. Heart Disease and Stroke Statistics—2020 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation* 2020;141(9):e139–e596. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000757.
 11. Wafa HA, Wolfe CDA, Emmett E, Roth GA, Johnson CO, Wang Y. Burden of Stroke in Europe: Thirty-Year Projections of Incidence, Prevalence, Deaths, and Disability-Adjusted Life Years. *Stroke* 2020;51(8):2418–27. DOI: 10.1161/STROKEAHA.120.029606.
 12. Sandset EC, Anderson CS, Bath PM i sur. European Stroke Organisation (ESO) guidelines on blood pressure management in acute ischaemic stroke and intracerebral haemorrhage. *Eur Stroke J* 2021;6(2):II. DOI: 10.1177/23969873211026998.
 13. Doogue R, McCann D, Fitzgerald N, Murphy AW, Glynn LG, Hayes P. Blood pressure control in patients with a previous stroke/transient ischaemic attack in primary care in Ireland: a cross sectional study. *BMC Fam Pract* 2020;21(1):139. DOI: 10.1186/s12875-020-01211-z.
 14. Thomopoulos C, Parati G, Zanchetti A. Effects of blood pressure lowering on outcome incidence in hypertension. 1. Overview, meta-analyses, and meta-regression analyses of randomized trials. *J Hypertens* 2014;32(12):2285–95. DOI: 10.1097/HJH.0000000000000378.
 15. Wannamethee SG, Shaper AG, Whincup PH, Walker M. Smoking cessation and the risk of stroke in middle-aged men. *JAMA* 1995;274(2):155–60.
 16. Macchia A, Rodriguez Moncalvo JJ, Kleinert M i sur. Unrecognised ventricular dysfunction in COPD. *Eur Respir J* 2012;39(1):51–8. DOI: 10.1183/09031936.00044411.
 17. Larsson SC, Wallin A, Wolk A, Markus HS. Differing association of alcohol consumption with different stroke types: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med* 2016;14(1):178. DOI: 10.1186/s12916-016-0721-4.
 18. Kernan WN, Inzucchi SE, Sawan C, Macko RF, Furie KL. Obesity: a stubbornly obvious target for stroke prevention. *Stroke* 2013;44(1):278–86. DOI: 10.1161/STROKEAHA.111.639922.
 19. Spence JD. Controlling resistant hypertension. *Stroke Vasc Neuro* 2018;3(2):69–75. DOI: 10.1136/svn-2017-000138.

**ADRESA ZA DOPISIVANJE:**

doc. dr. sc. Anteo Bradarić Šlujo, dr. med.
Klinički bolnički centar Split
Spinčićeva 1, 21 000 Split
e-mail: anteo.bradaric@gmail.com

PRIMLJENO/RECEIVED:

9. siječnja 2022./January 9, 2022

PRIHVAĆENO/ACCEPTED:

26. siječnja 2022./January 26, 2022

