

Naše skúsenosti s chirurgickou revaskularizáciou obličiek

prof. MUDr. Vladimír Šefránek, PhD., MUDr. Lýdia Žúdelová, MUDr. Ján Tomka, PhD., MUDr. Roman Necpal, MUDr. Tomáš Dulka

Klinika cievnej chirurgie Lekárskej fakulty Slovenskej zdravotníckej univerzity v Bratislave, NÚSCH, a.s., Bratislava

Úvod. Chirurgická revaskularizácia obličiek pre renovaskulárnu hypertenziu a ischemickú nefropatiu (RVH/IN) má napriek súčasnej dominancii endovaskulárnej liečby stále veľký význam.

Metódy. Retrospektívne sme vyhodnotili otvorené revaskularizácie, realizované na našom pracovisku za 14-ročné obdobie (1999 – 2012). V uvedenom období sme uskutočnili operácie na renálnych artériách u 50 pacientov. V 25 prípadoch boli tieto výkony indikované pre RVH/IN, v 25 prípadoch v rámci komplexnej rekonštrukcie z iných dôvodov. Zamerali sme sa na typ revaskularizačného výkonu, úspešnosť z hľadiska úpravy tlaku krvi resp. renálnych funkcií, komplikácie a mortalitu súboru.

Diskusia. V práci sme sa stručne zmienili o jednotlivých typoch anatomických aj extraanatomických výkonov z hľadiska ich uplatnenia v cievno-chirurgickej praxi. Vyjadrili sme svoje stanovisko k indikačným zásadám endovaskulárnej aj chirurgickej revaskularizácie obličiek pre RVH/IN. Napriek skutočnosti, že dodnes neprebehla ani jedna veľká randomizovaná štúdia, ktorá by dokázala benefit endovaskulárnej liečby v porovnaní s čistou medikamentóznou liečbou alebo s chirurgickou revaskularizáciou, mnohé centrá považujú PTRa s implantáciou stentu za metódu voľby v liečbe RVH/IN. Porovnali sme počet endovaskulárnych a otvorených výkonov uskutočnených v uvedenom období v našom ústave.

Záver. Chirurgická revaskularizácia obličiek nepatrí medzi najčastejšie operácie v cievnej chirurgii, ich význam je však stále značný vzhľadom na veľký potenciál úspešnej liečby RVH a IN. V súčasnosti sme vo veľkých svetových centrách svedkami renesancie otvorených rekonštrukcií. V najbližšom období by sa mal aj v našich podmienkach zvýšiť podiel otvorených revaskularizácií a bude veľmi pravdepodobne pribúdať určitý počet operácií na obličkových tepnách v rámci hybridných výkonov resp. operácií typu „debranchingu“. Revaskularizačné výkony na renálnych artériách vyžadujú multidisciplinárny konsenzus a spoluprácu.

Kľúčové slová: renovaskulárna hypertenzia, ischemická nefropatia, otvorená revaskularizácia.

Our experience with surgical renal revascularization

Introduction. Open surgical revascularization of kidney because of the renovascular hypertension and ischaemic nephropathy (RVH/IN) has been still very important in spite of the dominant role of the endovascular treatment in present times.

Methods. We have evaluated retrospectively open revascularization surgery in our patients during 14 years time period (1999-2012). During this time period we have realized 50 open surgical reconstructions in 50 patients. In 25 cases the operations have been performed because of RVH/IN. The second half of the patients population have been operated on the renal arteries in the frame of any complex surgery, particularly open surgery of aortic aneurysms. We have recorded the type of surgical reconstruction, its effectiveness from the point of view of the blood pressure and secretory renal functions, complications and mortality, as well.

Discussion. In this paper we have briefly described several types of renal arteries reconstructions, both anatomical and extraanatomical and their position in vascular surgical practise. We have postulated our standpoint to indications both endovascular and open surgical renal revascularization because of RVH/IN. In spite of the fact that no big randomized study has been published up to the present days accomplishing the benefit of the endovascular revascularization for the patients comparing with medical therapy alone or with open surgical reconstructions, many vascular centres consider PTRa with stent implantation as the method of choice in the management of RVH/IN. We have compared the numbers of endovascular and surgically treated cases in our institution during the period mentioned above, as well.

Conclusion. Surgical revascularization do not belong in between most frequent reconstructions in vascular surgery, however, their importance is still substantial from the point of view of their potencial of successful treatment of the RVH/IN. We can register contemporary renaissance of open renal revascularization in many big centres in the world. It is necessary to enhance the proportion of open renal revascularizations also in our hands. It is apparent that in the next future there will rise the number of hybrid reconstructions and so called „debranching“ operations in big reconstructive aortic surgery. Renal arteries revascularizations presume multidisciplinary consensus and cooperation.

Key words: renovascular hypertension, ischaemic nephropathy, open surgical revascularization.

Vask. med., 2013, 5(2): 89–93

Úvod

Renovaskulárna hypertenzia a ischemická nefropatia (RVH/IN) sú klinické entity, spôsobené závažnou poruchou prekrvenia obličky pri stenóze (RAS) alebo obliterácii (RAO) renálnej artérie. Ischémia obličky má za následok vznik reťazca humorálnych reakcií, ktorých dôsledkom

sú prejavy a dôsledky RVH a IN. Ochorenie má významné dôsledky na kardiovaskulárny systém – spôsobuje život ohrozujúce kardiovaskulárne príhody (CV events) a redukované vylučovanie odpadových látok so vznikom urémie, nezriedka so závislosťou na hemodialýze. Závažným spôsobom skracaie život postihnutých jedincov.

Výskyt RVH/IN sa udáva v 6,8 – 15 % dospeljej populácie (1, 21, 29). Najčastejšou príčinou RAS je ateroskleróza (1, 15). Ďalšie ochorenia a stavy menej jasného pôvodu sa podieľajú na zúžení obličkovej tepny v menšom percente (fibromuskulárna dysplázia, disekcia, trauma, nešpecifická arteritída – Takayasuova choroba, vrodené hypo-

plázie RA a atypické koarktácie – midaortic syndróm so stenózami renálnych artérií v detskej populácii a i.) (1, 16, 23). Klinický význam tejto entity spočíva v hypertenzii a zhoršení renálnej funkcie, ktorých spoločným dôsledkom sú nepriaznivé kardiovaskulárne príhody, závislosť od hemodialýzy a zvýšená mortalita (1, 16). Prevalencia RAS v populácii ľudí starších ako 65 rokov sa udáva 7 % a len asi polovica postihnutých má klinické prejavy arteriálnej hypertenzie (4, 16). Vo vysokorizikových populáciách sa udáva vyššia prevalencia RAS. Podľa Tillmana sa u pacientov s ICHS vyskytuje RAS v 22 %, u pacientov s periférnym obliterujúcim ochorením končatín (PAO) a pacientov so stenózami karotických artérií v 40 %, v 22 % dialyzovaných pacientov, v 32 % dospelých hypertenikov a 78 % detských hypertenikov (1).

Najčastejším klinickým prejavom ochorenia je renovaskulárna hypertenzia, ktorá sa zaraďuje medzi sekundárne arteriálne hypertenzie. Jej špecifickým rysom je popri odlišnej etiopatogenéze najmä terapeuticky nevládnuteľná hypertenzia napriek širokej palete a vysokým dávkam použitých medikamentov. V časti prípadov RAS alebo RAO vzniká kombinácia arteriálnej hypertenzie s ischemickou nefropatiou – zhoršením obličkových funkcií s postupným rozvojom obličkovej nedostatočnosti (renálna insuficiencia na podklade ischemickej nefropatie) (7, 8, 9). Patofyziologickým podkladom RVH/IN je progresívna hypoperfúzia obličky, ktorá aktivuje neuroendokrinný renín-angiotenzín-aldosterónový systém. Tento spôsobuje vazokonstrikciu a expanziu volumu. Pri pretrvávajúcom takéhoto stavu dochádza k adaptívnej remodelácii srdca a cievného systému so vznikom akcentovanej hypertenzie a chronického renovaskulárneho ochorenia. Patofyziológia ischemickej nefropatie z molekulárneho hľadiska ostáva nie celkom objasnená. Pokles exkretorickej funkcie nie je spôsobený len atrofiou renálneho parenchýmu v dôsledku hypoperfúzie. Na tomto procese sa zúčastňujú viaceré pochody, popri biochemických mechanizmoch sa uvádza aj mikroembolizácia ateroembolického debris so významným poškodením obličky (1, 30).

Klinický obraz RVH/IN nemusí byť závislý od stupňa stenózy renálnej artérie. Približne polovica pacientov s hemodynamicky závažnou stenotizáciou renálnej artérie (RAS) je asymptomatická. V prípade klinickej manifestácie sa stretávame s ťažkou hypertenziou, v niektorých prípadoch spojenou s redukciou exkretorickej renálnej funkcie. Ďalšie klinické známky sú absolútne nešpecifické, čo vyžaduje vysoký index

suspekcie. Treba uvažovať o ochorení najmä v tých skupinách pacientov, v ktorých je známy zvýšený výskyt ochorenia. Týka sa to najmä vyšších vekových skupín, ICHS a hypertenzných detí. Špecializované biochemické testy, ako vyšetrenie hladiny renínu, sa dnes v klinickej diagnostike RVH/IN veľmi nevyužívajú, pre dôkaz kauzálneho vzťahu sú však nevyhnutné (4, 16, 11, 18). K vyšetreniu a dôkazu stenózy renálnej artérie ako príčiny renovaskulárnej hypertenzie a ischemickej nefropatie zväčša postačujú zobrazovacie metódy (CCDS a CTA, prípadne MRA a DSA). V pokročilejšom štádiu zlyhania funkcií obličiek je dôležité vyšetrenie a monitorovanie ionogramu a hladiny urey a kreatinínu v krvi. EKG a echokardiografia ozrejmi hypertrofiu a preťaženie ľavej komory. Exkretorická funkcia obličky väčšia ako 15 % normy sa považuje za dostatočnú pre indikáciu otvorenej revaskularizácie (1). Spomedzi zobrazovacích metód sa v diagnostike uplatňujú: ultrasonografia renálnych artérií, počítačová tomografická angiografia (CTA), rádionuklidová renografia. Pre potvrdenie kauzálneho efektu RAS pre vznik renovaskulárneho ochorenia máme k dispozícii funkčné testy: kaptoprilová renografia (CRS), stimulovaná aktivita plazmatického renínu, hladina renínu v krvi z renálnej vény. Význam kaptoprilovej rádionuklidovej renografie spočíva najmä v identifikácii pacientov, ktorí môžu profitovať z revaskularizácie obličiek (16, 20, 21, 24).

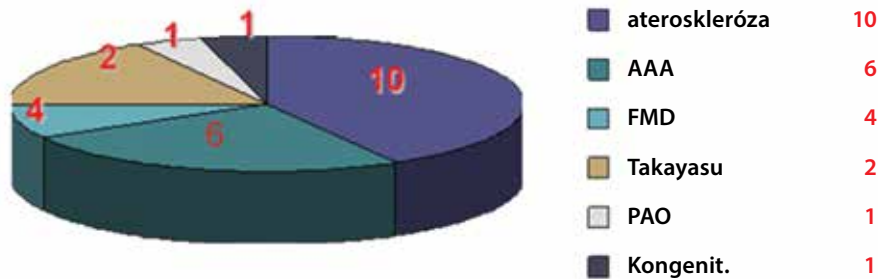
Chirurgická revaskularizácia

Zacielenie chirurgickej revaskularizácie sa v poslednom období posúva zo zvládnutia renovaskulárnej hypertenzie k prezervácii exkretorickej renálnej funkcie (1, 5, 6, 14, 17). Otvorená rekonštrukcia aterosklerotickej RAS má dlhodobý efekt: 3-ročná priechodnosť v 97 % (5, 6, 22, 26). Podľa niektorých autorov 85 % pacientov má po operácii zlepšený alebo normálny TK. 70 % z nich sa stáva nezávislými od hemodialýzy. Morbidita po korekcii RAS je významná (7 – 24 %) a mortalita sa udáva medzi 2,6 – 8 % (5, 6, 8). Novšie štúdie hovoria o 1 % mortalite pri jednostrannej revaskularizácii, 3 % pri bilaterálnej a náraste na 5 % pri kombinácii s aortálnou chirurgiou. Autori analyzovali 500 pacientov, ktorí sa podrobili otvorenej revaskularizácii pre RAS a zistili, že zvýšené prežívanie pacientov súvisí so zlepšením exkretorickej obličkovej funkcie bezprostredne po operácii (5, 8). Nefrektómia sa dnes považuje v súvislosti s RVH pri širokej palete antihypertenzív za historický výkon. Indikuje sa len u malého počtu pacientov s veľmi zlou funkciou obličky a nerekonštruovateľnými artériami.

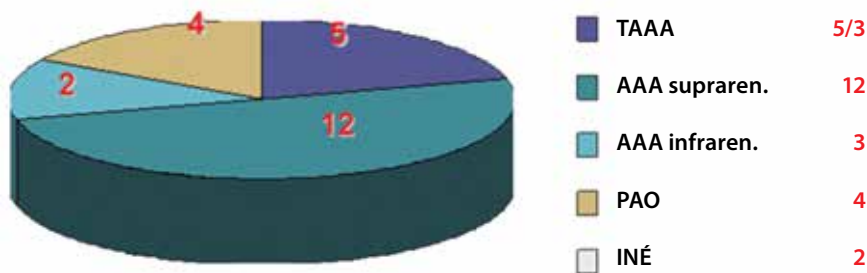
Technologický vývoj angioplastických balónových katétrov a stentov viedol k exponenciálnemu nárastu endovaskulárnych revaskularizácií obličiek. Bežným scenárom je v mnohých centrách uskutočňovanie sPTRA s implantáciou stentu pri náhodnom náleze RAS bez verifikácie renovaskulárneho ochorenia. Pritom randomizované štúdie dosiaľ nedokázali benefit v mortalite, závislosti od hemodialýzy a výskyte kardiovaskulárnych príhod po EVT v porovnaní s čistou medikamentóznou liečbou (3, 9, 10, 11, 12, 17, 28, 29). Dôvodom je pravdepodobne viac, ale mnohí autori predpokladajú poškodenie obličky periprocedurálnou ateroembolizáciou a nefrotoickým efektom kontrastnej látky. Dlhodobé sledovanie pacientov po EVT sa objavuje v publikáciách výnimočne (29). Restenóza vzniká v 17 % sPTRA a 26 % PTR (13). Ak vezme do úvahy limitácie EVT a chýbanie jasného benefitu v porovnaní s čistou medikamentóznou liečbou, EVT by mala byť rezervovaná pre vysokorizikových pacientov so závažnou hypertenziou, rezistentnou na medikamentóznou liečbu (1). Autori z Winstonu-Salemu v Severnej Karolíne majú rozsiahle skúsenosti s operáciami po zlyhaní EVT RVH/IN. Pri porovnaní svojich výsledkov primárnych chirurgických revaskularizácií s týmito sekundárnymi výkonmi zistili zhoršenie viacerých parametrov (mortality, morbidity, menej výrazný pokles hypertenzie aj exkretorickej renálnej funkcie) (30).

Zmyslom akejkoľvek liečby renovaskulárneho ochorenia je zlepšenie prežívania bez kardiovaskulárnych príhod. Novšie sledovania svedčia o tom, že sa na tom podieľa najmä zlepšená renálna funkcia. Pozorovania veľkej štúdie viedli k tomu, že sa v súčasnosti nefavorizuje profylaktická intervencia pre asymptomatické renovaskulárne ochorenie bez hypertenzie alebo renálnej insuficiencie. Operovať by sme mali pacientov s hypertenziou nevládnuteľnou medikamentóznou liečbou, relatívne mladých bez zvýšeného rizika (15). **Hlavnou indikáciou** je ťažká, medikamentózne zle kontrolovateľná renovaskulárna hypertenzia. Predmetom chirurgickej revaskularizácie sú ďalej pacienti s veľmi závažnou arteriálnou hypertenziou spojenou s kardiovaskulárnymi alebo neurologickými príhodami.

Renovaskulárna hypertenzia v kombinácii s ischemickou nefropatiou by sa mala takisto riešiť otvorenou revaskularizáciou, podobne ako RAS s RVH + IN u pacientov závislých od hemodialýzy (HD). V súčasnosti nie sú k dispozícii prospektívne randomizované štúdie, porovnávajúce výsledky optimálnej medikamentóznej liečby, EVT alebo chirurgickej revaskularizácie (14).

Obrázok 1. Príčiny stenózy arterie renalis

Vysvetlivky: aterosklerotická RAS – 10 pacientov; AAA (aneuryzma abdominálnej aorty) – 6 pacientov; FMD (fibromuskulárna dysplázia) – 4 pacienti; Takayasu (Takayasuova arteritída – mid-aortic syndróm, atypická koarktácia) – 2 pacienti; PAO (RAS pridružená k obliterujúcemu ochoreniu aorty a tepien dolných končatín) – 1 pacient; Kongenitálna RAS v detskom veku – 1 pacient

Obrázok 2. Príčiny komplexnej revaskularizácie aorty

Vysvetlivky: TAAA (aneuryzma torakoabdominálnej aorty) – 5 pacientov (z toho 3-krát ruptúra); AAA supraren. (suprarenálna aneurizma abdominálnej aorty) – 12 pacientov; AAA infraren. (infrarenálna aneurizma abdominálnej aorty) – 3 pacienti; PAO (RAS pridružená k obliterujúcemu ochoreniu aorty a tepien dolných končatín) – 4 pacienti; INÉ – pseudoaneuryzma hrudnej aorty po operácii koarktácie aorty v detstve v 1 prípade a rupturovaná aneurizma arteria renalis u 1 pacienta

Priemerný vek pacientov: v oboch skupinách spolu 54,65 rokov (13 – 83). Skupina A – 46,54 rokov (13 – 83). Skupina B – 62,75 rokov (31 – 79). Pohlavie: obe skupiny spolu: 21 žien a 29 mužov. Skupina A – 14 žien a 11 mužov. Skupina B – 6 žien a 19 mužov.

Príčiny stenózy renálnej artérie v skupine A: ateroskleróza 18, fibromuskulárna dysplázia 2, morbus Takayasu 4, kongenitálna stenóza v detskom veku 1. Operácie renálnych artérií v skupine B sa uskutočnili ako komplexný výkon pre tieto ochorenia: torakoabdominálna aneurizma aorty v 5 prípadoch (z toho 3-krát rupturovaná), aneurizma supra- a juxtarenálnej abdominálnej aorty v 12 prípadoch, aneurizma infrarenálnej abdominálnej aorty v 3 prípadoch, aortoiliacká obliterácia so súčasnou hemodynamicky závažnou stenózou renálnej artérie v 4 prípadoch, pseudoaneuryzma hrudnej aorty po operácii koarktácie aorty v detstve v 1 prípade a rupturovaná aneurizma arteria renalis u 1 pacienta.

Výsledky

Operačný prístup použitý pre revaskularizáciu renálnych artérií (vrátane komplexných aortálnych operácií): mediánna longitudinálna laparotómia 39-krát, priečna laparotómia 6-krát, torakofrenolaparotómia alebo torakofrenolaparotómia 5-krát.

Typ revaskularizácie v skupine A: bypass (22): aortorenálny s použitím autológnej žily – vena saphena magna (9); bypass aortorenálny protetický (11) – z toho polyesterová protéza (dakrón) (10), polytetrafluoretylénová (ePTFE) protéza (1); **extraanatomický** bypass (2): hepato-renálny (1), splenorenálny (1); **endarterektómia** renálnej artérie (1); **reinzercia** renálnej artérie do aorty (2).

Typ revaskularizácie v skupine B: bypass (15): aortorenálny pomocou vena saphena magna (1), aortorenálny protetický (14): dakrón (9), ePTFE (5); extraanatomický bypass (0): hepato-renálny (0), splenorenálny (0); **endarterektómia** renálnej artérie (1); **reinzercia** renálnej artérie (9).

Pooperačné komplikácie: v skupine (A): prechodný vzostup N-látok 3 pacienti, pooperačná anúria + nutnosť reoperácie a aortorenálneho bypassu 1 pacient (pri primárnej operácii endarterektómia a. renalis); haemascos (ruptúra ovariálnej cysty) 1 pacientka. V skupine (B): prechodný vzostup dusíkatých látok 3 pacienti, bronchopneumónia, tracheostómia 1 pacient, perioperačný infarkt myokardu (PIM – NSTEMI) 1 pacient, lymfokéla 1 pacient. **Mortalita:** obidva súbory spolu (A+B): 7 pacienti (14 %); v súbore A exitoval 1 pacient (4 %); v súbore B exitovali 6 pacienti (24 %).

Indikácie renálnej revaskularizácie (5, 6, 16, 19, 20, 21):

- recidivujúci bleskový pľúcny edém („flash pulmonary oedema“)
- závažná arteriálna hypertenzia rezistentná voči všetkým možnostiam liečby
- urémia v dôsledku liečby ACEI
- renálna insuficiencia závislá od HD u pacientov s RAS
- bilaterálna RAS (RAS na solitárnej obličke) s progresívnym zhoršovaním sa renálnych funkcií

Chirurgická revaskularizácia obličiek by sa mala uprednostniť (1, 5, 6, 11, 14, 20):

- pri neúspechu alebo nemožnosti EVT, resp. pri jej prechodnom efekte
- u pacientov s nízkym operačným rizikom (vek, komorbidita)
- s bilaterálnym postihnutím stenózou RA
- pri potrebe súčasnej aortálnej chirurgie (AAA, PAO)
- pri mnohopočetnom postihnutí (aberantné artérie, vetvy)
- pri léziách periférnych vetiev renálnych artérií
- u detí s kongenitálnymi stenózami RA
- pri nemožnosti kontroly arteriálnej hypertenzie napriek maximálnej liečbe

- pri deteriorácii renálnych funkcií v dôsledku medikamentózneho liečby arteriálnej hypertenzie

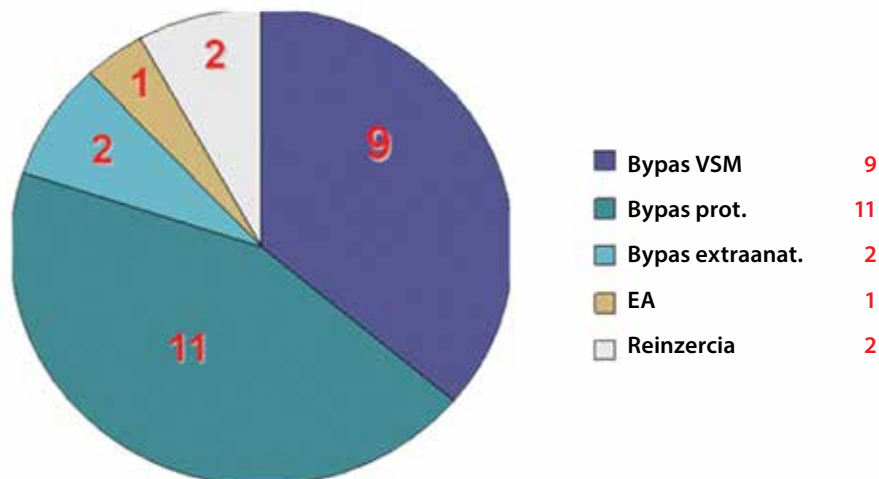
- výhodou otvorenej revaskularizácie oproti EVT je dlhotrvajúci efekt

Prvú rekonštrukciu renálnej artérie pre renovaskulárnu hypertenziu uskutočnil Freeman v r. 1954 (2). V súčasnosti sa v USA uskutočňuje ročne viac ako 21 000 revaskularizácií obličiek, z toho prevažná väčšina endovaskulárnych (3).

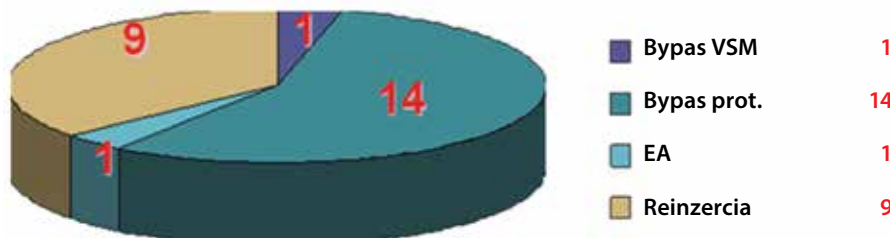
Operačným prístupom je pri otvorenej revaskularizácii vo väčšine prípadov laparotómia, do úvahy prichádza mediánna longitudinálna laparotómia alebo priečna laparotómia s mediálnou viscerálnou rotáciou brušných orgánov.

Klinický materiál a metódy

Retrospektívne sme vyhodnotili klinický materiál pacientov operovaných na klinike v priebehu 14 rokov od 1. 1. 1999 do 31. 12. 2012. Spolu sme operovali 50 pacientov. Pacientov sme rozdelili z hľadiska indikácie operačného výkonu do dvoch skupín. Skupinu A tvorili 25 pacienti operovaní pre (RVH/IN). Skupinu B tvorili rovnako 25 pacienti, u ktorých sa vykonali výkony na renálnych artériách ako súčasť komplexnej aortálnej rekonštrukcie z iných dôvodov (najčastejšie pre aneurizmu alebo obliterujúce ochorenia aorty).

Obrázok 3. Typ revaskularizácie v skupine A

Vysvetlivky: Bypass VSM (autológna vena saphena magna) – 9 pacientov; Bypass protetický (dakrón, ePTFE) – 11 pacientov; Bypass extraanatomický – 2 pacienti (hepatorenálny 1-krát a splenorenálny 1-krát); EA (endarterektómia arteria renalis) u 1 pacientsa; Reinzercia (reinzercia arteria renalis do aorty v inom mieste ako pôvodný odstup) – 2 pacienti

Obrázok 4. Typ revaskularizácie v skupine B

Vysvetlivky: Bypass VSM (autológna vena saphena magna) – 1 pacient; Bypass protetický (dakrón, ePTFE) – 14 pacientov; Bypass extraanatomický – 1 pacient: iliorenálny 1 EA (endarterektómia arteria renalis u 1 pacientsa); Reinzercia (reinzercia arteria renalis do aorty v inom mieste ako pôvodný odstup) – 9 pacientov

Dlhodobé sledovanie pacientov – zahrnutí sú len pacienti súboru A (rekonštrukcie na renálnych artériách pre RVH+IN): z 25 operovaných pacientov sme sledovali 19 (1 pacient zomrel a 5 pacientov sa stratilo z evidencie). Priemerná dĺžka sledovania: 4,15 roka (1 – 12 rokov). Priechodnosť rekonštrukcie: 100 %; u všetkých pacientov zachovaná dobrá obličková funkcia. Arteriálna hypertenzia zvládnuteľná medikamentózne alebo normotenzia bez hypotenzív: 100 %.

Diskusia

Hlavnú zásluhu na poznání patofyziologických podkladov RVH/IN majú dvaja výskumníci: Dr. Harry Goldblatt, ktorý objavil závislosť hypertenzie od stenózy renálnej artérie a pani Dr. Jean E. Sealey, DSc., ktorá objavila humorálnu látku, zodpovednú za zvýšenie tlaku a nazvala ju renín (27). Ďalšie prehĺbenie poznatkov na tomto poli umožnilo spoznanie renín-angiotenzín-aldosterónového systému. Prvú rekonštrukciu renálnej artérie pre renovaskulárnu hypertenziu uskutočnil Dr. Norman Freeman v r. 1954 (2, 22). Rozvoj rekonštrukčnej vaskulárnej chirurgie renálnych

artérií bol podmienený zlepšovaním diagnostiky a postupným vypracovaním operačných postupov, ktoré sú dnes dokonale prepracované a umožňujú na špičkových pracoviskách vynikajúci efekt pri nízkej mortalite a morbidite u selektovaných pacientov. Prevažujú aortorennálne bypasy, extraanatomické splenorenálne, hepatorenálne a iliorenálne bypasy sú však na vzostupe (14, 26, 27). Technologický vývoj angioplastických balónových katétrov a stentov viedol k exponenciálnemu nárastu endovaskulárnych revaskularizácií obličiek. Bežným scenárom je v mnohých centrách uskutočňovanie sPTRA s implantáciou stentu aj pri náhodnom náleze RAS bez verifikácie renovaskulárneho ochorenia. Randomizované štúdie dosiaľ nedokázali benefit v mortalite, závislosti od hemodialýzy a výskyte kardiovaskulárnych príhod po EVT v porovnaní s čistou medikamentóznou liečbou (9, 10, 11, 12, 13, 25, 29). Výsledky nášho súboru svedčia o tom, že otvorená revaskularizácia obličiek môže garantovať aj v našich podmienkach výborné dlhodobé výsledky, nízku mortalitu a morbiditu pri zaručenej korekcii hypertenzie a zlepšení exkretorickej funkcie obličiek. Pomer endovas-

Tabuľka 1. Dlhodobé sledovanie pacientov (súbor A)

Súbor A: n = 25
Počet sledovaných – 19
Priemerná dĺžka sledovania – 4,15 roka
Priechodnosť rekonštrukcie – 100 %
Zachovaná dobrá obličková funkcia
Hypertenzia zvládnuteľná medikamentózne alebo normotenzný pacient 100 %
Poznámka: Vzhľadom na zameranie práce sme sa nezaoberali dlhodobým sledovaním pacientov skupiny B. Z 24 prežívajúcich pacientov sa 4 stratili z evidencie. Priemerná dĺžka sledovania bola 4,15 roka (1 – 12 rokov). Rekonštrukcia v sledovanom období bola priechodná u všetkých pacientov pri zachovanej normálnej obličkovej funkcii; 1 pacient, ktorý bol pred operáciou v dlhodobom hemodialyzačnom programe sa stal nezávislým od hemodialýzy. Arteriálna hypertenzia zvládnuteľná u všetkých pacientov max. 1 preparátom, niektorí pacienti sú normotenzní bez antihypertenzívnej medikamentózne liečby.

kulárnej a otvorenej revaskularizácie v našom ústave v súčasnosti je jednoznačne v prospech endovaskulárnej (sPTRA 700/14 rokov; otvorených revaskularizácií 50/14 rokov; pomer 14 : 1)

Záver

Ak vezmeme do úvahy limitácie EV terapie a chýbanie jasného benefitu v porovnaní so samotnou medikamentóznou liečbou, EVT by mala byť rezervovaná pre vysokorizikových pacientov so závažnou hypertenziou, rezistentnou na medikamentóznou liečbu. Otvorená chirurgická revaskularizácia má jednoznačný význam v liečbe RVH/IN.

Literatúra

1. Tillman BW and Geary RL. Renovascular Disease: General Considerations. In: Cronenwett and Johnston (eds). Rutherford's Vascular Surgery 7th ed. Saunders Elsevier: Pennsylvania, 2010: 2186–2199.
2. Freeman NE, Leeds FH, Elliott WG, et al. Thromboendarterectomy for hypertension due to renal artery occlusion. *JAMA* 1954; 156: 1077–1079.
3. Murphy TP, Soares G, Kim M. Increase in utilization of percutaneous renal artery interventions by medicare beneficiaries. 1996–2000. *AJR Am J Roentgenol* 2004; 183: 561–568.
4. Alhaddad IA, Blum S, Heller EN, et al. Renal artery stenosis in minority patients undergoing diagnostic cardiac catheterization: prevalence and risk factors. *J Cardiovasc Pharmacol Ther* 2001; 6: 147–153.
5. Cherr GS, Hansen KJ, Craven TE, et al. Surgical management of atherosclerotic renovascular disease. *J Vasc Surg* 2002; 35: 236–245.
6. Hansen KJ, Cherr GS, Craven TE, et al. Management of ischemic nephropathy: dialysis-free survival after surgical repair. *J Vasc Surg* 2000; 32: 472–481.
7. Cambria RP, Brewster DC, L'Italien GJ, et al. Renal artery reconstruction for the preservation of renal function. *J Vasc Surg* 1996; 24: 371–380.

8. Marone LK, Clouse WD, Dorer DJ, et al. Preservation of renal function with surgical revascularization in patients with atherosclerotic renovascular disease. *J Vasc Surg* 2004; 39: 322–329.
9. Randomised placebo-controlled trial of effect of ramipril on decline in glomerular filtration rate and risk of terminal renal failure in proteinuric, non-diabetic nephropathy. The GISEN Group (Gruppo Italiano di Studi Epidemiologici in Nefrologia). *Lancet* 1997; 349: 1857–1863.
10. Ivanovic V, McKusick MA, Johnson 3rd CM, et al. Renal artery stent placement: complications at a single tertiary care center. *J Vasc Interv Radiol* 2003; 14: 217–225.
11. Textor SC. Atherosclerotic renal artery stenosis: overtreated but underrated? *J Am Soc Nephrol* 2008; 19: 656–659
12. Astral Trial: Revascularization vs. Medical Therapy for Renal Artery Stenosis. *N Eng J Med*; 2009; 361: 1953–62.
13. Leertouwer TC, Gussenhoven EJ, Bosch JL, et al. Stent placement for renal arterial stenosis: where do we stand? A meta-analysis. *Radiology* 2000; 216: 78–85.
14. Godsahll CHJ and Hansen KJ: Renovascular Disease: Open Surgical Treatment. In: Cronenwett and Johnston (eds): Rutherford's Vascular Surgery 7th ed. Saunders Elsevier, Philadelphia, 2010: 200–2215.
15. Pearce JD, Craven BL, Craven TE, et al. Progression of atherosclerotic renovascular disease: a prospective population-based study. *J Vasc Surg* 2006; 44: 955–963.
16. Baumgartner I, Lerman LO. Renovascular hypertension: screening and modern management. *Eur Heart J* 2011; 32(13): 1590–1598.
17. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR, et al. ACC/AHA2005 Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric and abdominal aortic): Executive Summary. *JACC* 2006; 47(6): 1268–1278.
18. Mukherjee D. Renal artery revascularization. Is there a rationale to perform? *J Am Coll Cardiol Interv*. 2009; 2(3): 183–184.
19. Safian RD, Madder, RD. Refining the approach to renal artery revascularization. *J Am Coll Cardiol Interv*. 2009; 2(3): 161–174.
20. Bhalla A, D'Cruz S, Lehl SS, Singh R. Renovascular hypertension – its evaluation and management. *JACM* 2003; 4(2): 139–146.
21. Wiecek A, Chudek J, Adamczak M. Indications for renal revascularization – the landscape after ASTRAL study. *Nephrol Dial Transplant* 2010; 25(8): 2399–2402.
22. Stanley JC. Surgical treatment of renovascular hypertension. David H. Hume Memorial Lecture. *Am J Surg* 1997; 174: 102–110.
23. Messina LM and Stanley JC. Renal artery fibrodysplasia and renovascular hypertension. In: Rutherford Vascular Surgery 5th ed. Saunders Philadelphia, 2000, vol. 2: 1650–1663.
24. Drieghe B, Madaric J, Sarno G, Manoharan G, Bartunek J, Heyndrickx GR, Pijls NHJ, Fe Bruyne B. Assessment of renal artery stenosis: side-by side comparison of angiography and duplex ultrasound with pressure gradient measurements. *Eur Heart J* 2008; 29: 517–524.
25. Hladíková D, Vulev I, Klepanec A, Kozlovská T, Balázs T, Líška B, Bažík R, Mistrík A, Škultétyová D, Maďarič J. Prediktor pozitívneho efektu po stentingu renálnej tepny. *Cardiology* 2010; 19(S1): 175.
26. Wilson DB and Hansen KJ. Direct open revascularization for renal artery occlusive disease. In: Zelenock, et al. Mastery of vascular and endovascular surgery. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2006: 319–329.
27. Stanley JC. Alternative open treatment of renal artery occlusive disease. In: Zelenock, et al. Mastery of vascular and endovascular surgery. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 200: 330–335.
28. Lin PH, Bush RL, Lundsden AB. Endovascular revascularization for renal artery occlusive disease. In: Zelenock, et al. Mastery of vascular and endovascular surgery. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2006: 337–342.
29. Bergqvist D, Björck M, Trong T. Invasive treatment for renovascular disease: observations from a population-based registry. In: Greenalgh RM. Vascular and endovascular consensus update. BIBA Publishing, London, 2008: 322–329.
30. Wong JM, Hansen KJ, Oskin TC, Craven TE, Plonk GW, Liguish J, and Dean RH. Surgery after failed percutaneous renal artery angioplasty. *J Vasc Surg* 1999; 30: 168–483.



prof. MUDr. Vladimír Šefránek, PhD.
 Klinika cievnej chirurgie LF SZU
 Pod krásnou hôrkou 1, 833 48 Bratislava
 sefranek@nusch.sk