

Patients' characteristics in acute aortic dissection DeBakey type I – single center study

Disekcia aorty typu DeBakey I – skúsenosti jedného centra

Zacharovský R^{1,2}, Svitek V^{1,3}, Jankovičová V⁴, Alberty R⁵

¹II. Klinika kardiochirurgie Slovenskej zdravotníckej univerzity, Oddelenie kardiochirurgie a perfúziológie, Banská Bystrica, Slovenská republika

Zacharovský R, Svitek V, Jankovicova V, Alberty R. **Patients' characteristics in acute aortic dissection DeBakey type I – single center study.** Cardiology Lett. 2023;32(1):5–13

Abstract. *Purpose:* To examine the demographic characteristics, clinical symptoms, investigation modalities, travel time, type of surgical procedures and survival time of patients with acute aortic dissection of DeBakey I type.

Methods: Retrospective analysis of patients with acute aortic dissection operated on at the Department of Cardiac Surgery SÚSCCH, a. s. in Banská Bystrica in the period 2004 – 2020.

Results: In total, 280 patients were operated on for acute aortic syndrome, 260 of them (age 61.4 ± 5.6 years, male 69%) were operated on for dissection of DeBakey type I. Arterial hypertension, smoking and atherosclerosis were the most common risk factors, 80%, 28.5% and 18.1% respectively. Transport time was gradually shortened, from 20.4 h (2004 – 2012) to 15.8 h (2013 – 2019) and up to 9.3 h (2020). The most common surgical procedure was supracoronary ascending aorta replacement (70%). Operation mortality rate was 23% and 30-day mortality after cardiac surgery was 42%.

Conclusions: Patients with acute aortic dissection had typical cardio-vascular risk factors. Patients' transport time was shortened by more than 2 times during the study period. Despite long-term experience, however, acute aortic dissection represents a life-threatening condition for the patient. Fig. 6, Tab. 6, Ref. 23, on-line full text (Free, PDF) www.cardiologyletters.sk

Key words: aortic – aortic dissection – DeBakey I

Zacharovský R, Svitek V, Jankovičová V, Alberty R. **Disekcia aorty typu DeBakey I – skúsenosti jedného centra.** Cardiology Lett. 2023;32(1):5–13

Abstrakt. *Ciele:* Zistiť demografické charakteristiky, klinické symptómy, vyšetrovacie modality, čas transportu, typ operačných výkonov a čas prežívania u pacientov s akútnou diseekciou aorty typu DeBakey I.

Z ¹II. Kliniky kardiochirurgie Slovenskej zdravotníckej univerzity, Oddelenie kardiochirurgie a perfúziológie, Banská Bystrica, ²Kliniky všeobecnej, viscerálnej a transplantáčnej chirurgie, Jesseniova lekárska fakulta v Martine Univerzity Komenského v Bratislave, Martin, ³Kliniky hrudníkovej chirurgie, Jesseniova lekárska fakulta v Martine Univerzity Komenského v Bratislave, Martin, ⁴II. Kliniky kardiológie a angiológie Slovenskej zdravotníckej univerzity, Oddelenie kardiológie, Banská Bystrica a ⁵Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela Banská Bystrica, Slovenská republika

Do redakcie došlo dňa 19. decembra 2022; prijaté dňa 16. januára 2023

Adresa pre korešpondenciu: MUDr. Radovan Zacharovský, II. Klinika kardiochirurgie Slovenskej zdravotníckej univerzity, Oddelenie kardiochirurgie a perfúziológie, Cesta k nemocnici 1, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika, e-mail: zacharovskyradovan@gmail.com

Metódy: Retrospektívna analýza pacientov s akútnou dysekcíou aorty operovaných na Oddelení kardiochirurgie SÚSCCH, a. s. Banská Bystrica v období 2004 až 2020.

Výsledky: Celkovo bolo na akútny aortálny syndróm operovaných 280 pacientov, z nich 260 (priemerný vek 61 rokov, muži 69 %) sa podrobilo operácii typu DeBakey I. Arteriálna hypertenzia, fajčenie a ateroskleróza boli najčastejšie rizikové faktory, 80 %, 28,5 %, respektíve 18,1 %. Čas transportu sa priebežne skracoval, a to z 20,4 h (2004 – 2012) na 15,8 h (2013 – 2019) až na 9,3 h (2020). Najčastejší operačný výkon bola suprakoronárna náhrada vzostupnej aorty (70 %). Operačná mortalita bola 23 %, kým 30-dňová mortalita po chirurgickom zákroku bola 42 %.

Záver: Pacienti s akútnou dysekcíou aorty majú typické kardiovaskulárne rizikové faktory. Transport pacientov sa za sledované obdobie skrátil viac ako dvojnásobne. Napriek dlhodobým skúsenostiam predstavuje akútna dysekcía aorty život ohrozujúci stav pre pacienta. Obr. 6, Tab. 6, Lit. 23, on-line full text (Free, PDF) www.cardiologyletters.sk

Kľúčové slová: aorta – dysekcía aorty – DeBakey I

Dysekcía hrudnej aorty patrí k najzávažnejším ochoreniam, s ktorými sa stretávame v rámci spektra operačných výkonov v kardiochirurgii. Ochorenie vzniká náhle a rozsahom poškodenia viacerých orgánových systémov budí rešpekt aj v súčasnosti.

Pojem akútna dysekcía aorty sa pripisuje R. Laennecovi, ktorý ho zaviedol v roku 1826 ako „anévrisme disséquant“ (1).

Prelomová operácia s úspešným koncom bola vykonaná 7. júla 1954 v Texas Heart Institute v Houstone, USA. Vykonali ju DeBakey, Cooley a Creech a išlo o náhradu vzostupnej aorty (2). Následne sa Texaské centrum stalo lídrom v liečbe tohto ochorenia. Iróniou osudu bolo, že aj sám DeBakey sa podrobil úspešnej operácii pre dysekcíu hrudnej aorty vo veku 97 rokov, ktorú si údajne musel sám uhradiť.

Mechanizmus vzniku

Predpokladaný mechanizmus vzniku dysekcie aorty je prvotná intimálna lézia a následne roztrhnutie patologicke zmenenej média, v ktorej sa šíri hematóm. Inou príčinou môže byť primárna ruptúra vasa vasorum média a následný vznik a šírenie hematómu so sekundárnou ruptúrou intimy (3). K ostatným príčinám možno pridať geneticky podmienené ochorenia, ako sú poruchy spojivového tkaniva, Marfanov syndróm, Ehlers-Danlosov syndróm, Loeys-Dietzov syndróm, cystická degenerácia média.

Rozdelenie

Akútny aortálny syndróm (AAS) je definovaný ako urgentný stav týkajúci sa aorty s podobnými klinickými charakteristikami. Zahŕňa intramurálny hematóm (IMH), penetrujúci aortálny vred (PAV), dysekcíu aorty (DA) a ruptúru aorty (RA).

1. Intramurálny hematóm (IMH)

IMH je stav, kedy dochádza ku vzniku hematómu v médií aortálnej steny. Nie je prítomný falošný lúmen. Diagnóza je stanovená na základe prítomnosti cirkulárneho alebo semicirkulárneho zhrubnutia steny aorty nad 5 mm.

2. Penetrujúci aortálny vred (PAV)

PAV je ulcerácia aterosklerotického plaku prenikajúceho cez lamina elastica do tunica media. V ďalšom vývoji dochádza k rozširovaniu aorty a vzniku aneuryzmy.

3. Dysekcía aorty (DA)

DA je akútny stav, kedy krvný prúd preniká otvorom (entry) cez stenu aorty a vytvára dvojité lúmen cievy. Identifikujeme pravý lúmen a falošný lúmen. Trhlina sa môže šíriť antegrádne alebo retrográdne. Pri šírení môže cirkulárne oddeliť intimu od zvyšku cievy. Tento proces môže viesť k porušeniu adventície a následnej ruptúre aorty spojennej s masívnym krvácaním. Šírenie dysekcčného kanála môže viesť k opätovnému porušeniu intimy a krvný tok sa vráti ďalším vstupom do lúmenu aorty. Daný sekundárny vstup sa označuje ako reentry.

Rozoznávame pravý a falošný lúmen. To je hlavné diagnostické kritérium disekcie aorty.

4. Ruptúra aorty (RA)

RA je urgentný stav spojený s akútnou bolesťou, ktorý je charakterizovaný perforáciou s porušenou integritou aortálnej steny.

Rozdelenie disekcie aorty

1. Podľa časového faktora:

- akútne do 14 dní od vzniku
- subakútne 14 dní – 2 mesiace od vzniku
- chronické viac ako 2 mesiace od vzniku

2. Podľa lokalizácie a rozsahu disekcie aorty, DeBakey:

- DeBakey I – vznik disekcie v ascendentnej aorte a šírenie sa cez oblúk do descendentnej aorty
- DeBakey II – disekciou je postihnutá len ascendentná aorta
- DeBakey III – disekciou je primárne postihnutá descendentná aorta s možným šírením distálne k bifurkácii aorty. Zriedkavo nastáva šírenie smerom proximálnym. IIIa typ je označené šírenie len na hrudnú aortu. IIIb disekcia zasahuje aj do abdominálnej aorty s možným postihnutím iliackých tepien. Uvedené typy disekcie aorty a peroperačný nález sú znázornené na **obrázkoch 1 a 2**.

3. Stanford klasifikácia vzhľadom na terapeutický postup:

- Stanford A (proximálny typ) – vždy je postihnutá ascendentná aorta, bez ohľadu na postihnutie

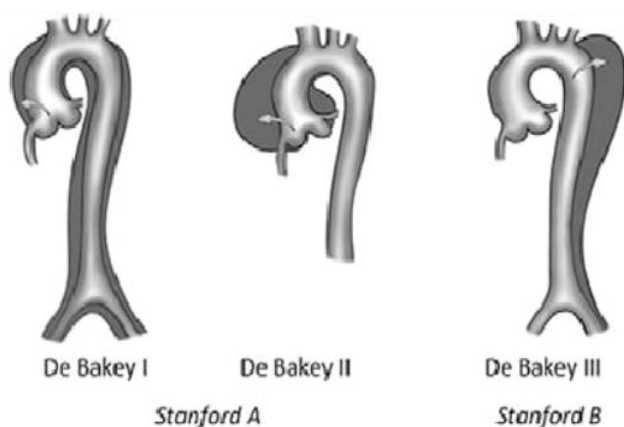
aorty descendentnej, primárne je indikovaná na chirurgický zákrok

- Stanford B (distálny typ) – postihnutá je len descendentná aorta, primárne je indikovaný intervenčný alebo konzervatívny postup
- Stanford non A, non B – zriedkavý typ, kedy sa disekcia typu B retrográdne šíri na oblúk aorty a nedosahuje vzostupnej aorty

4. Rozdelenie podľa klinickej prezentácie University of Pennsylvania

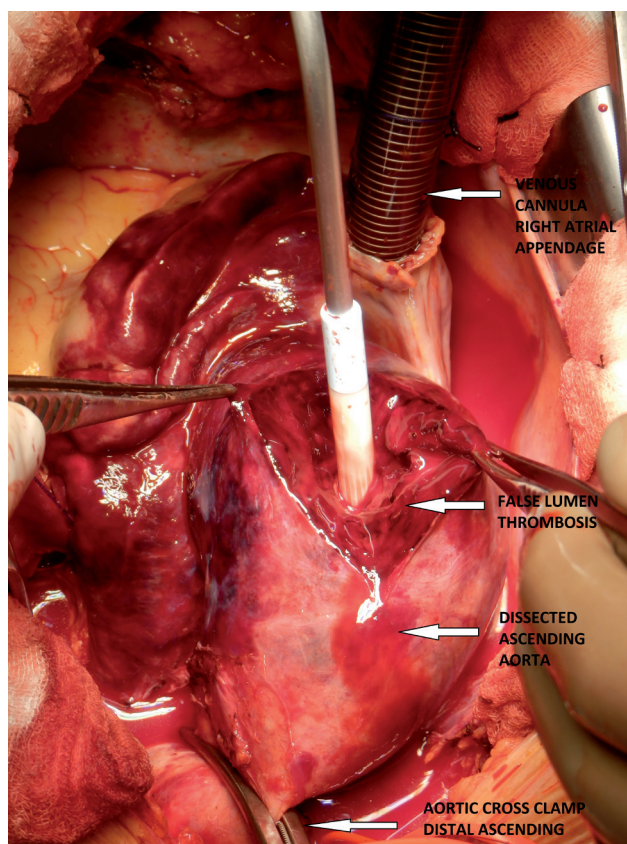
Penn klasifikácia akútnej disekcie aorty typu DeBakey I a II podľa klinickej prezentácie

- Penn Aa – absencia ischémie a malperfúzie, hemodynamicky stabilizovaný pacient
- Penn Ab – orgánová malperfúzia na podklade oklúzie vetvy (branch vessel) s lokalizovanou orgánovou ischémiou
- Penn Ac – cirkulačný kolaps s generalizovanou ischémiou ako výsledok tamponády srdca, koro-



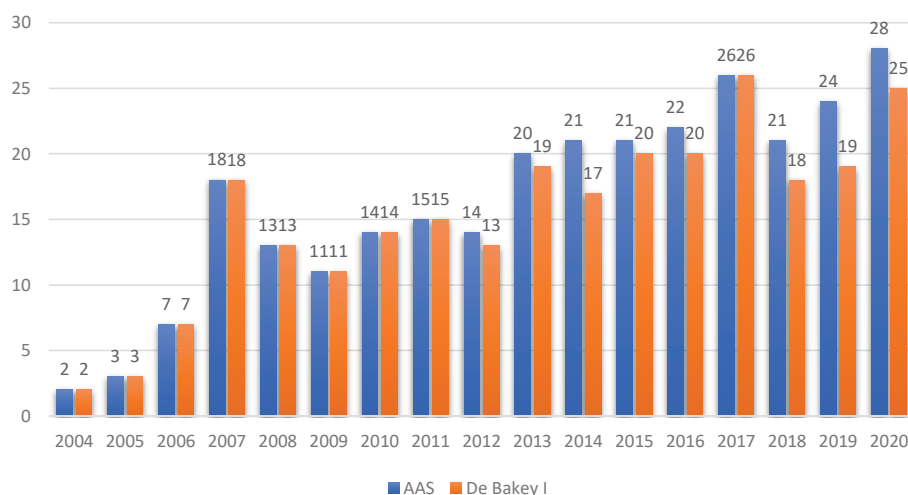
Obrázok 1 Rozdelenie disekcie aorty

Prevzaté a upravené podľa 23



Obrázok 2 Peroperačný nález disekovanej aorty

Zdroj: Archív autora



Obrázok 3 Počet pacientov s akútnym aortálnym syndrómom (AAS) v porovnaní s počtom pacientov a disekciou typu DeBakey I

nárnej malperfúzie, akútnej aortálnej regurgitácie alebo ruptúry aorty

- Penn Absc – malperfúzia a cirkulačný kolaps (4)

Diagnostika

Pre diagnostiku svedčí klinický obraz ochorenia s náhle vzniknutou ostrou bolesťou a následne tomografické (CT) a echografické potvrdenie poškodenia aortálnej stený.

Metódy

Urobili sme retrospektívnu analýzu pacientov s akútnym aortálnym syndrómom, z ktorého sme podrobnejšie analyzovali pacientov s najpočetnejším zastúpením, a to akútnou disekciou DeBakey I. Všetci pacienti boli operovaní na Oddelení kardiochirurgie SÚSCCH, a. s. Banská Bystrica od 1. januára 2004 do 31. decembra 2020.

Analyzovali sme:

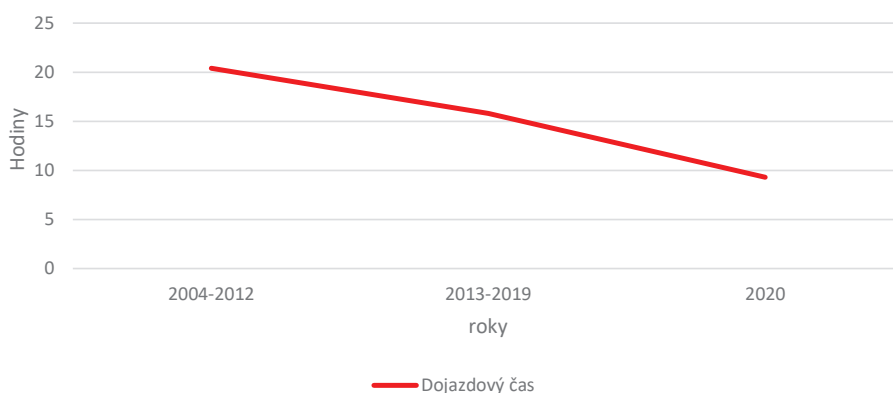
1. Demografické a telesné údaje zahrňujúce vek, pohlavie, body mass index (BMI).
2. Dojazdový čas predstavoval čas od vzniku príznakov po príjem na kardiochirurgické oddelenie. Zo sledovania sme vylúčili pacientov s dojazdom viac

ako 48 hodín. Dojazdový čas bol sledovaný v troch obdobiach: 2004 – 2012, 2013 – 2019 a 2020.

3. Rizikové ochorenia, ktoré priamo ovplyvňujú celkovú mortalitu.
4. Symptómy súvisiace s aortálnou disekciou. Pacient mohol uviesť aj viac charakteristík bolesti a jej lokalizácie, ak nešlo o jeden dominantný typ. Lokalizácia bolesti vychádzala od udania najväčšej intenzity bolesti. Typ medzi lopatkami bol lokalizovaný lokálne, typ bolesti na chrbte bol charakterizovaný difúznym šírením.
5. Typ operačného výkonu rozdeleného na oblasť koreňa aorty, vzostupnú aortu, oblúka aorty a peroperačného zavedenie stentgraftu.
6. Mortalita je rozdelená na operačnú, 2 – 30 dní a viac ako 30 dní.

Štatistická analýza

Deskriptívne charakteristiky pacientov boli vypočítané osobitne pre súbor pacientov I a súbor pacientov II. Priemery a smerodajné odchýlky (SD) boli vypočítané pre kvantitatívne veličiny, kým frekvencie a percentá (%) boli vypočítané pre kategoriálne veličiny. Studentov t-test pre nezávislé súbory sa použil pre porovnanie kvantitatívnych veličín medzi súbormi pacientov I a II. Test χ^2 alebo Fisherov exaktný test (pre malý počet pacientov)



Obrázok 4 Dojazdový čas u pacientov s akútnym aortálnym syndrómom v období 2004 – 2020

sa použili na porovnanie kategoriálnych veličín. Za štatisticky významné sa považovali diferencie pri p-hodnote $< 0,05$. Všetky štatistické analýzy sa vykonali použitím štatistického programu SPSS verzia 28 pre Windows (IBM SPSS).

Výsledky

V analyzovanom súbore 260 pacientov bolo 178 (69 %) mužov s priemerným vekom 58 rokov (rozsah 35 – 83) a 82 (31 %) žien s priemerným vekom 65 rokov (rozsah 31 – 81). V celom súbore bol priemerný BMI $28,6 \text{ kg/m}^2$ (rozsah $18 - 45 \text{ kg/m}^2$). Počet pacientov s akútnym aortálnym syndrómom (AAS) v porovnaní s počtom pacientov a disekciou typu DeBakey I je znázornený na obrázku 3.

Rizikové faktory

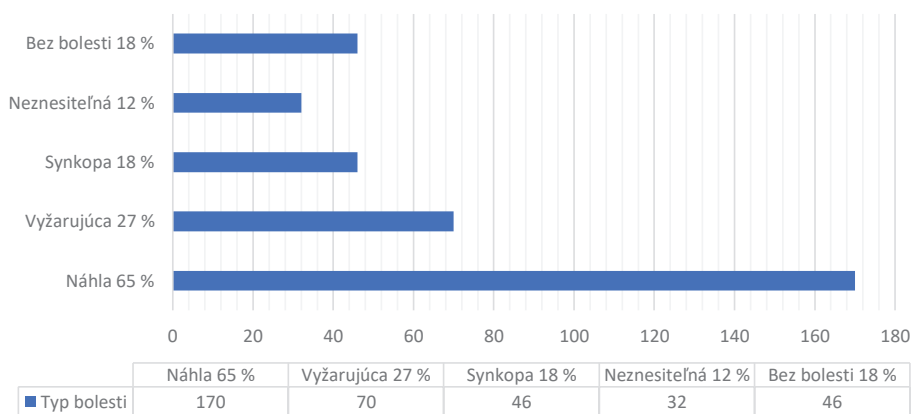
Z rizikových faktorov významne dominovala arteriálna hypertenzia a fajčenie. Vrodené rizikové faktory boli zastúpené v menšine (tabuľka 1).

Dojazdový čas

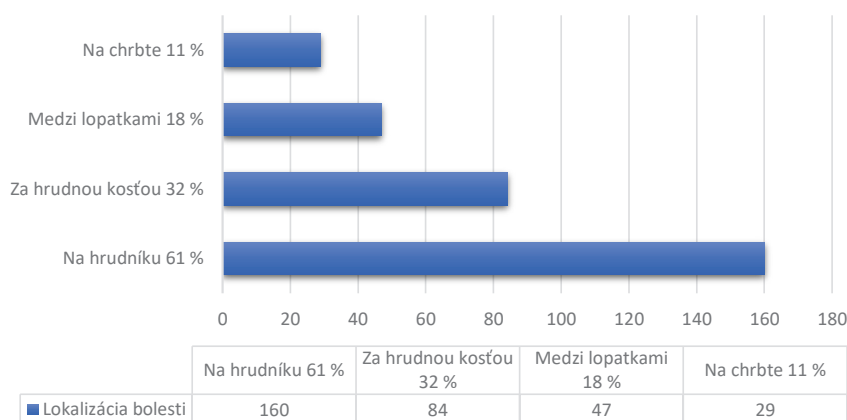
V období rokov 2004 až 2012 bol priemerný dojazdový čas 20,4 hodiny, v období 2013 až 2019 bol čas 15,8 hodiny a v roku 2020 len 9,3 hodiny. Daný parameter jasne ukazuje zlepšenie diagnostiky a informovanosti spádových oddelení a posádok záchranných zložiek o možnej príčine ťažkosti v zmysle AAS (obrázok 4).

Typ a lokalizácia bolesti

Najčastejšie typy a lokalizácia bolesti sú znázornené na obrázkoch 5 a 6. Pacient mohol uviesť aj viac cha-



Obrázok 5 Typ bolesti



Obrázok 6 Lokalizácia bolesti

rakteristík bolesti a jej lokalizácie, ak nešlo iba o jeden dominantný typ.

Pridružené komplikácie

Pridružené ochorenia, ktoré výrazne ovplyvňujú celkový zdravotný stav pacientov a výrazne zhoršujú prognózu prežívania, sú uvedené v **tabuľke 2**.

Tabuľka 1 Rizikové faktory u pacientov s akútnym aortálnym syndrómom

Rizikové faktory	Súbor 260 pacientov
Aneuryzma aorty	23 (8,8 %)
Bikuspidálna aortálna chlopňa	16 (6,1 %)
Arteriálna hypertenzia	208 (80,0 %)
Ateroskleróza	47 (18,1 %)
Fajčenie	74 (28,5 %)

Tabuľka 2 Pridružené ochorenia

Pridružené ochorenia	Súbor 260 pacientov
NCMP	18 (7 %)
Ischémia končatiny	55 (21 %)
Infarkt myokardu	15 (6 %)
Srdcové zlyhanie	14 (5 %)

Tabuľka 3 Lokalizácia intimálnej trhliny aorty

Lokalizácia trhliny aorty	Počet / 100 %
Koreň	54 (21 %)
Tubulárna ascendntná aorta	138 (53 %)
Oblúk aorty	43 (16 %)
Descendentná aorta	9 (3 %)
Neznáma lokalita	16 (6 %)

Operačné charakteristiky

Operačné charakteristiky, parametre mimotelového obehu a typy operačného výkonu sú uvedené v **tabuľkách 3 – 5**. V **tabuľke 5** sú zahrnuté výkony na aortálnej chlopni, vzostupnej aorte, aortálnom oblúku, implantácia stentgraftu perioperačne. Jednotlivé výkony boli kombinované v rôznom rozsahu.

Mortalita

Obdobie prežívania pacientov s disekciou DeBakey I, respektíve ich mortalita po operačnom zákroku sú uvedené v **tabuľke 6**. Mortalita sa hodnotila v parametroch:

Tabuľka 4 Parametre mimotelového obehu

Parametre mimotelového obehu	Priemer	Rozsah
Mimotelový obeh, min	184	53 – 504
Aortálny klem, min	126	36 – 294
Antegrádna perfúzia mozgu, min	31	1 – 119
Cirkulačný arest bez perfúzie mozgom, min	5	1 – 149
Telesná teplota, °C	27	17 – 34

Tabuľka 5 Typ operačného výkonu

Typ operačného výkonu	Počet 242 pacientov
Suprakoronárna náhrada ascendntnej aorty	169 (70 %)
Bentallova operácia	67 (28 %)
Náhrada aortálnej chlopne	19 (8 %)
Plastika (resuspenzia) aortálnej chlopne	20 (8 %)
Čiastočná náhrada oblúka aorty	36 (15 %)
Totálna náhrada oblúka aorty	49 (20 %)
Totálna náhrada oblúka aorty a antegrádna implantácia stentgraftu (FET)	44 (18 %)

Tabuľka 6 Prežívanie a mortalita pacientov s disekciou DeBakey I

Mortalita	Počet pacientov 259
Stále žijú	135 (52 %)
Úmrtie do 24 hodín	59 (23 %)
Úmrtie od 2 do 30 dní	50 (19 %)
Úmrtie nad 30 dní	8 (3 %)
Neznáme údaje	7 (3 %)

stále žijúci, úmrtie do 24 hodín, od 2 – 30 dní a viac ako 30 dní.

Diskusia

Demografické parametre pacientov nášho súboru ukazujú takmer totožné zastúpenie pohlaví v porovnaní s populáciou Európy a Ameriky. Všeobecne prevláda dominancia mužov v 60 % až 77 %. Priemerný vek 61,4 roka korešponduje so sledovanou populáciou 62 – 64 rokov (5 – 7). Hoci je značný rozdiel medzi vekom mužov 57,8 roka a vekom žien 65 rokov. Iné zastúpenie sa uvádza z Japonska, kde podiel žien dosahoval až 48 % priemerného veku 67,8 roka, priemerný vek u mužov bol 61 rokov (8).

Dominantným rizikovým faktorom v našom súbore bola arteriálna hypertenzia (80 %), čo je zistenie viac-menej podobné ako uvádzajú iní autori, 67 – 78 % (5 – 7).

Dojazdový čas v sledovaných obdobiach mal klesajúcu tendenciu. Z 20,4 hodiny v období rokov 2004 až 2012 na 9,3 hodiny v roku 2020. Svedčí to o lepšej diagnostike a dostupnosti CT vyšetrenia ako hlavnej modalit pre určenie diagnózy disekcie. Databáza IRAD udáva priemerný čas od stanovenia diagnózy po chirurgickú intervenciu 4,3 hodiny v intervale 2,4 – 14 hodín (6).

Diagnostika akútnej disekcie prebiehala na základe klinického obrazu a verifikácie falošného lúmen echo-kardiografiou a počítačovou tomografiou. Magnetická rezonancia sa nepodieľala na diagnostike vzhľadom na malú dostupnosť pri riešení akútneho stavu. Daný stav zodpovedá odporúčaniam Európskej kardiologickej spoločnosti pre liečbu akútneho aortálneho syndrómu (9). Klinický obraz je charakterizovaný náhlym nástupom bolesti. V IRAD (International registry of acute aortic dissections) registri sa táto bolesť opisuje ako silná, alebo najhoršia vôbec u 93 % pacientov a ako ostrá u 64 %

pacientov. Bolesť v oblasti hrudníka bola udávaná pri 83 % pacientov. U 31% pacientov bol zaznamenaný pulzový deficit a synkopa u 19 % pacientov. Bezpríznakové prejavy disekcie aorty sú uvedené u 6,4 % pacientov (6). Pri bezpríznakových pacientov sa uvádza podstatne vyššia úmrtnosť ako u bolestivej formy disekcie 33,3 % vs. 23,2 % (10).

Perioperačný nález trhliny intimy aorty rozhoduje o rozsahu nevyhnutného operačného výkonu. Operačná taktika je charakterizovaná vyradením postihnutého miesta z obehu a náhradou poškodených častí aorty. Podľa rozsahu operačného výkonu môžeme rozlišovať nevyhnutný výkon na prežitie pacienta, alebo komplexný výkon so snahou o komplexné vyriešenie problému. Zástancovia konzervatívneho postupu argumentujú výsledkami publikovaných prác. Štúdie z USA, Európy či Ázie poukazujú na vyššiu mortalitu, väčšie percento neurologických komplikácií, nenachádzajú benefity agresívnejšej liečby (11, 12).

Propagátori agresívnejšieho prístupu udávajú, že pri účinnej komplexnej ochrane mozgu sú výsledky porovnateľné (13, 14). Ku komplexnému prístupu treba uviesť zavedenie perioperačnej implementácie stentgraftu do descendentnej aorty ako zámer vyradiť sekundárne entry disekcie a prípravu kotviacej zóny pre endovaskulárnu implantáciu stentu do descendentnej a brušnej aorty (TEVAR, Thoracic endovascular aortic repair) (15, 16).

IRAD register udáva suprakoronárnu náhradu ako konzervatívnejší prístup u 58,5 %. Agresívnejší postup spojený s rozsiahlejšou chirurgiou v oblasti koreňa sa udáva u 33 %, kým chirurgia oblúka bola vykonaná u 11,5 % operovaných. Tzv. open distal anastomosis – našitie distálnej anastomózy v hlbokjej hypotermii na pozastavenom obeh – bola vykonaná u 92 %. Mozgová perfúzia sa použila u 52 % pacientov (6). Typ štandardnej chirurgickej procedúry je stále témou diskusií (17). Prístup k operačnej taktike v našom súbore závisí od skúseností operátora, klinického stavu pacienta a lokálneho nálezu. Zrejmý je posun ku komplexnej liečbe s perioperačným zavádzaním stentgraftu do descendentnej aorty a náhrady oblúka aorty.

Typom operačného výkonu dominovala náhrada ascendentnej aorty u 70 %, náhrada aortálnej chlopne spolu s náhradou vzostupnej aorty bola vykonaná u 28 % operovaných.

Dominantným operačným výkonom vo Veľkej Británii bola čiastočná náhrada oblúka aorty u 42 %, suprakoro-

nárna náhrada u 32 % pacientov (7). Register nemecky hovoriacich krajín GERAADA (The German Registry for Acute Aortic Dissection Type A) udáva ako najčastejší výkon náhradu ascendentnej aorty v 69 %, čiastočná náhrada oblúka bola vykonaná v 46 % operácií (18).

Mortalita je rozdelená z časového hľadiska na viac úrovní kvôli odlišeniu operačnej mortality od následnej mortality spôsobenej pridruženými komplikáciami. 24-hodinová viac-menšej operačná mortalita priamo súvisiaca so zákrokom bola 23 %. Mortalitu od druhého po 30. deň možno považovať za hospitalizačnú a predstavovala 19 %. Celková 30-dňová úmrtnosť bola 42 %. Literárne údaje zo štátu Ontario v Kanade uvádzajú, že v súbore 2 289 pacientov liečených pre disekciu typu A bola chirurgická mortalita, ktorá priamo súvisí s operačným zákrokom 20,5 % a celková mortalita, ktorá zahŕňa úmrtie počas celej doby liečenia je 53 % (5). IRAD register udáva pokles hospitalizačnej mortality v období od roku 1996 do 2013 z 31 % na 22 %. Miera lekárskej úmrtnosti medzi pacientmi s akútnou disekciou typu A zostala vysoká 57 % (6). Podľa databázy chirurgie srdca Veľkej Británie (United Kingdom National Adult Cardiac Surgical Audit) z rokov 2009 – 2018, kde sledovali 4 203 pacientov liečených pre akútnu disekciu typu A v 35 nemocniciach, bola mortalita v priemere 18 % so zrejším poklesom v čase, 22 % v roku 2009 a 15 % v roku 2018 (7). Nemecký register GERAADA uvádza výsledky 2 952 pacientov z 50 centier Nemecka, Rakúska, Švajčiarska a Luxemburska operovaných pre akútnu disekciu typu A v období 2006 – 2010, podľa ktorého je celková mortalita 17 % (18). Mortalita 16 % sa uvádza aj v NORCAAD (Nordic Consortium for Acute Type A Aortic Dissection). Daný register zahŕňa informácie z 8 kardiouchirurgických kliník Dánska, Fínska, Švédska a Islandu (19). V retrospektívnej analýze 6 387 pacientov z STS databázy (The Society of Thoracic Surgeons) prevažne z kliník Severnej a Latinskej Ameriky sa uvádza mortalita 16,5 % (20).

Za inovatívny postup, ktorý udáva smer v modernej liečbe disekcie, možno považovať prácu z Essenu v Nemecku z obdobia rokov 2004 až 2008 (21). Táto štúdia popisuje súbor 71 pacientov operovaných v danom období s inovatívnym prístupom so snahou o skrátenie času nevyhnutného na diagnostiku a prípadnú angiointervenciu. Pacient bol po prijíme hospitalizovaný priamo na hybridnej sále, kde sa vykonalo diagnostické

zhodnotenie stavu, transezofageálna echokardiografia, aortografia a koronarografia u pacientov nad 40 rokov. V prípade ťažkej malperfúzie viscerálnych orgánov bola vykonaná fenestrácia, alebo stenting v oblasti brušnej aorty. V súbore dominovali muži 62 % v priemernom veku 62 rokov. Dominantným operačným výkonom bola suprakoronárna náhrada aorty u 75 %, totálna náhrada oblúka bola u 63 %, FET sa použil pri 37 % operovaných. Priemerný čas aortálneho klemu predstavoval 128 minút a trvanie mimotelového obehu 217 minút. Nemocničná mortalita bola 13 % (21).

Zvýšená miera mortality v našom súbore môže súvisieť s priemerne kratšou dĺžkou života obyvateľov Slovenska v porovnaní s inými krajinami Európy. Podľa zdrojov Eurostatu 2018 bola priemerná dĺžka života mužov v EÚ 78,2 roka, na Slovensku 73,9 rokov. Ale muži v Taliansku sa v priemere dožívajú až 81,2 roka. Ešte väčšie rozdiely sú v ukazovateli dožitia bez zdravotných komplikácií. Na Slovensku je to u mužov 55,5 roka, priemer EÚ 63,7 a v Taliansku 66,8 roka (22). Pri priemernom veku mužov nášho súboru 57,8 roka znamená, že každý pacient trpel niektorým z ochorení.

Ako ďalšiu príčinu možno uviesť zle kontrolovanú arteriálnu hypertenziu ako hlavnú vyvolávajúcu príčinu poškodenia aorty.

Z ostatných príčin možno spomenúť nedostatočný skríning aneuryzmy ascendentnej aorty.

Záver

Akého pacienta nám privedú najčastejšie? S veľkou pravdepodobnosťou to môže byť muž vo veku 58 rokov, mierne obézny, liečený na arteriálnu hypertenziu. Symptómy začali pred 10 až 15 hodinami. Typické bolesti hrudníka, ktoré vzniknú náhle a vyžarujú do rôznych lokalít. Z pridružených ochorení to bude najčastejšie ischémia končatiny. Peroperačne bude trhlina intimy aorty lokalizovaná v ascendentnej aorte a následne bude vykonaná náhrada vzostupnej aorty spolu s možným výkonom na aortálnej chlopni, respektíve oblúku aorty. Takýto pacient má asi 52 % šancu prežiť viac ako jeden rok.

Prehlásenie o konflikte záujmov

Autori prehlasujú, že nemajú konflikt záujmov.

Literatúra

1. Laennec RTH. Traite de l'auscultation mediate et des maladies des poumons et du coeur. Paris, Chaude JS. 1826;2:696.
2. DeBakey ME, Cooley DA, Creech O JR. Surgical considerations of dissecting aneurysm of the aorta. *Annals of surgery* 1955;142:586-610;discussion, 611-612. doi:10.1097/00000658-195510000-00005
3. Braunwald E, Zipes DP, Libby P. Heart Disease: A textbook of Cardiovascular Medicine. 6th ed. Philadelphia: Saunders; 2001:1432.
4. Augoustides JG, Szeto WY, Desai ND, Pochettino A, Cheung AT, Savino JS, et al. Classification of acute type A dissection: focus on clinical presentation and extent. *Eur J Cardiothorac Surg.* 201;Apr;39:519-522. doi: 10.1016/j.ejcts.2010.05.038. Epub 2010 Jul 7. PMID: 20615719
5. McClure RS, Brogly SB, Lajkosz K, Payne D, Hall SF, Johnson AP. Epidemiology and management of thoracic aortic dissections and thoracic aortic aneurysms in Ontario, Canada: A population-based study. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2018; Jun;155:2254-2264.e4. doi: 10.1016/j.jtcvs.2017.11.105. Epub 2018 Feb 27. PMID: 29499864
6. Evangelista A, Isselbacher EM, Bossone E, Gleason TG, Eusanio MD, Sechtem U, et al. Insights From the International Registry of Acute Aortic Dissection: A 20-Year Experience of Collaborative Clinical Research. *Circulation.* 2018;137:1846-1860. pmid:29685932
7. Benedetto U, Dimagli A, Kaura A, Sinha S, Mariscalco G, Krasopoulos G, et al. Determinants of outcomes following surgery for type A acute aortic dissection: the UK National Adult Cardiac Surgical Audit. *Eur Heart J.* 2021;Dec 28;43:44-52. doi: 10.1093/eurheartj/ehab586. PMID: 34468733; PMCID: PMC8720141
8. Goda M, Minami T, Imoto K, Uchida K, Masuda M, Meuris B. Differences of patients' characteristics in acute type A aortic dissection – surgical data from Belgian and Japanese centers. *J Cardiothorac Surg* 2018;13:92. doi.org/10.1186/s13019-018-0782-x
9. Erbel R, Aboyans V, Boileau C, Bossone E, Di Bartolomeo R, Eggebrecht H, et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) [published correction appears in *Eur Heart J.* 2015;Nov 1;36:2779]. *Eur Heart J.* 2014;35:2873-2926. doi:10.1093/eurheartj/ehu281
10. Park SW, Hutchison S, Mehta RH, Isselbacher EM, Cooper JV, Fang J, et al. Association of painless acute aortic dissection with increased mortality. *Mayo Clin Proc* 2004;79:1252-1257.
11. Kim JB, Chung CH, Moon DH, Lee TY, Jung SH, Choo S, et al. Total arch repair versus hemiarch repair in the management of acute DeBakey type I aortic dissection. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2011;40:881-887. doi:10.1016/j.ejcts.2010.12.035
12. Ehrlich MP, Ergin MA, McCullough JN, Lansman ST, Galla JD, Bodian CA, et al. Results of immediate surgical treatment of all acute type A dissections. *Circulation.* 2000;102(19 Suppl 3):III248-III252. doi:10.1161/01.cir.102.suppl_3.iii-248
13. Uchida N, Shibamura H, Katayama A, Shimada N, Sutoh M, Ishihara H. Operative strategy for acute type A aortic dissection: ascending aortic or hemiarch versus total arch replacement with frozen elephant trunk. *Ann Thorac Surg.* 2009;87:773-777. doi:10.1016/j.athoracsur.2008.11.061
14. Sun LZ, Qi RD, Chang Q, Zhu JM, Liu YM, Yu CT, et al. Surgery for acute type A dissection using total arch replacement combined with stented elephant trunk implantation: experience with 107 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2009;138:1358-1362. doi:10.1016/j.jtcvs.2009.04.017
15. Jakob H, Tsagakis K, Tossios P, Massoudy P, Thielmann M, Buck T, et al. Combining classic surgery with descending stent grafting for acute DeBakey type I dissection. *Ann Thorac Surg.* 2008;86:95-101. doi:10.1016/j.athoracsur.2008.03.037
16. Di Bartolomeo R, Leone A, Di Marco L, Pacini M. When and how to replace the aortic arch for type A dissection. *Ann Cardiothorac Surg* 2016;5:383-388. doi:10.21037/acs.2016.07.07
17. Berretta P, Patel HJ, Gleason TG, Sundt TM, Myrmel T, Desai N, et al. IRAD experience on surgical type A acute dissection patients: results and predictors of mortality. *Ann Cardiothorac Surg.* 2016;5:346-351. doi:10.21037/acs.2016.05.10
18. Conzelmann LO, Weigang E, Mehlhorn U, Abugameh A, Hoffmann I, Blettner M, et al. Mortality in patients with acute aortic dissection type A: analysis of pre- and intraoperative risk factors from the German Registry for Acute Aortic Dissection Type A (GERAADA). *Eur J Cardiothorac Surg.* 2016;49:e44-e52. doi:10.1093/ejcts/ezv356
19. Geirsson A, Shioda K, Olsson C, Ahlsson A, Gunn JG, Hansson EC, et al. Differential outcomes of open and clamp-on distal anastomosis techniques in acute type A aortic dissection. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2019;157:1750-1758. doi:10.1016/j.jtcvs.2018.09.0
20. O'Hara D, McLarty A, Sun E, Itagaki S, Tannous H, Chu D, et al. (2020). Type-A Aortic Dissection and Cerebral Perfusion: The Society of Thoracic Surgeons Database Analysis. *The Annals of thoracic surgery*, 2020;110:1461-1467. https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2020.04.144
21. Benedik J, Tsagakis K, Kamer M, Piotrowski AJ, Massoudy P, Osswald B, et al. Essenský koncept operační péče o pacienty s akutní aortální disekcí. *Cor Vasa.* 2010;52:145-148. doi:10.33678/cor.2010.040.
22. Eurostat Database, <http://stat.link/nrt5a7>
23. Buonocore M, Schepens M. Thoraco-Abdominal Aortic Aneurysm Repair - Tips from Begium. In: *Perspectives in Cardiothoracic Surgery*. London: SCTS Ionescu University; 2017:39-49.