



Úvodník | Editorial

Krátký přehled historie kardiovaskulární chirurgie

(Short overview of the history of cardiovascular surgery)

Michael Aschermann^a, Petr Němec^b^a II. interní klinika kardiologie a angiologie, Kardiovaskulární centrum, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Všeobecná fakultní nemocnice, Praha, Česká republika^b Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie, Brno, Česká republika

Historie kardiovaskulární chirurgie je charakterizována trvalým postupným vývojem, který byl dán především zvyšujícími se poznatky z oblasti fyziologie. Základním faktorem, který nedovoloval v počátcích rozvoj hrudní a srdeční chirurgie, byl nedostatek porozumění kardiopulmonálnímu následkům vzniklého pneumothoraxu. Britský chirurg sir Stephen Paget předpovídal v roce 1896, že – a citujeme z jeho sdělení: „*surgery of the heart has probably reached the limits set by Nature to all surgery; no new method, and no new discovery, can overcome the natural difficulties that attend a wound to the heart*“ [1]. Avšak ve stejném roce Ludwig Rehn úspěšně operoval bodnou ránu pravé komory srdeční, a tak dokázal, že transpleurální chirurgie je možná. Od té doby se tedy na možnost chirurgických zákroků na srdci pohlíželo s větším optimismem a paradoxně k jejímu dalšímu rozvoji přispěla první světová válka, v této době byly publikovány i základní principy hrudní chirurgie, v době druhé světové války pak tento rozvoj pokračoval. Je však nutné připomenout, že již více než deset let před zahájením první světové války (v roce 1902) sir Lauder Brunton, lékař pracující v Londýně publikoval v časopisu *The Lancet* „návrh“ operačního léčení mitrální stenózy. Napsal: „*on looking at the contracted mitral orifice, one is impressed by the hopelessness of ever finding a remedy which will enable the auricle to drive blood through small mitral orifice – and the wish arises that one could divide constriction as easily during life as one can after death. The risk of such an operation might be well worth while, but no one would be justified in attempting such a dangerous operation without*

having first tested its practicability on animals.“ [2] Jeho článek následovala dlouhá a vyhrčená diskuse mezi internisty a chirurgy s řadou pro i proti – při pohledu z dnešní doby je zřejmě možné konstatovat, že jeho názor byl jistě správný, pouze vyslovený v nesprávné době – čas ukázal, že se skutečně nemýlil. Na počátku 20. století je však možné zaznamenat také řadu dalších aktivit v oblasti výzkumu kardiovaskulární fyziologie a experimentální chirurgie srdce. V roce 1908 se Trendelenburg pokusil o první embolektomii z arterie pulmonalis – byla však neúspěšná [3], v roce 1913 Doyen zkoušel uvolnění stenotické chlopně arterie pulmonalis, bohužel také neúspěšně [4], ve stejném roce referoval Theodor Tuffier o prvním pokusu paliativního uvolnění stenotické aortální chlopně [5]. Dilatoval aortální chlopeň mechanicky prstem, který se stěnou aorty vtlačil do aortálního ústí – nemocný zákrok přežil a Tuffier podal další zprávu o jeho přežívání 12 let po zákroku – při současných znalostech byla tato kasuistika zřejmě vítězstvím optimismu nad realitou!

Ve Spojených státech amerických probíhaly ve druhé dekádě dvacátého století experimentální práce na srdečních chlopních. V roce 1923 v červnovém čísle *The Boston Medical and Surgical Journal* byla Eliotem C. Cutlerem and Samuelem A. Levinem publikována práce o prvním úspěšné mitrální valvulotomii u nemocného s mitrální stenózou [6]. Autoři použili valvulotom, nástroj podobný „tenotomu“ – podobný prohnutému noži, který byl používán na tonzilektomie. Nemocný žil dalších čtyři a půl roku a zemřel při bronchopneumonii.

Adresa: Prof. MUDr. Michael Aschermann, DrSc., FESC, FACC, II. interní klinika kardiologie a angiologie, Kardiovaskulární centrum, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Všeobecná fakultní nemocnice, U Nemocnice 2, 128 00 Praha 2, e-mail: aschermann@seznam.cz

© 2015, ČKS. Published by Elsevier sp. z o.o. All rights reserved.

DOI: 10.1016/j.crvasa.2015.03.009

Další oblastí, která velmi přitahovala pozornost lékařů a především chirurgů, byly vrozené srdeční vady – první ligace patentního ductus arteriosus byla publikována v roce 1938, bohužel byla neúspěšná [7]. Ve stejném roce popsal Robert E. Gross, mladý chirurg z Harvardu, jeho operační postup ošetření, ductus arteriosus patens v experimentální laboratoři a provedením první operace otevřel moderní období kardiovaskulární chirurgie [8]. Také v této době začala Helena Taussigová na John Hopkins Hospital pravidelně diagnostikovat vrozené srdeční vady. Spolu s dr. Blalockem, mimořádně zručným a nadaným chirurgem, který byl jmenován šéfem oddělení kardiovaskulární chirurgie ve stejné nemocnici, začali spolupráci, která přinesla vynikající výsledky. Jako první byly úspěšně provedeny operace koarktace aorty, později pak v listopadu 1944 dr. Blalock provedl první operaci Fallotovy tetralogie u 15měsíční dívky vážící 5 kg, která byla v kritickém stavu. Nemocná přežila a Helena Taussigová později napsala – citujeme: „*the fact that the first three operations were successful attests to the brilliancy of dr. Blalock skills*“. Jejich první tři případy byly publikovány v květnu 1945 [9]. V současné době jsou na světě tisíce dětí, které přežívají zásluhou pionýrské práce chirurga a internisty dr. Blalocka a dr. Taussigové a jsou živým dokladem jejich společného fantastického úsilí.

Po druhé světové válce začaly operace na zavřeném srdci u nemocných s mitrální stenózou, následovaly operace na pulmonální chlopni, stenózy i regurgitace chlopně aortální a také stenózy chlopně trikuspidální. Chirurgie na zavřeném srdci dosáhla vrcholu operací defektu septa síní, kterou provedli v roce 1952 Bailey a Gross [10]. Přímá vizualizace intrakardiálních struktur a jejich operace byla možná po zavedení prvních přístrojů „srdce-plíce“ – předchůdců klasické extrakorporální cirkulace. Nová éra začala v květnu 1953, kdy dr. John Gibbon úspěšně uzavřel defekt septa síní u osmnáctileté dívky při použití dočasné extrakorporální cirkulace [11]. Přestože jeho zákrok byl úspěšný, přesvědčil o možnosti využívání jeho přístroje pro extrakorporální cirkulaci (který vyvinul společně se svou ženou) pouze několik kolegů. Jeden z těch, kteří uvěřili, byl dr. John Kirklin, který úspěšně použil extrakorporální cirkulaci k provedení první intrakardiální operace na klinice Mayo v roce 1955 [12]. Další rozvoj přístrojové techniky, oxygenátorů, chirurgických technik spolu s rozvojem zobrazovacích technik vedl k neočekávanému rozšíření kardiovaskulární chirurgie. Na prvním místě byla metoda revaskularizace myokardu užitím aortokoronárních bypassů, dále chirurgická léčba chlopněních vad a dalších onemocnění srdce. Revaskularizaci myokardu u nemocných se stenózující koronární aterosklerózou provedl poprvé Arthur Vineberg, který použil v roce 1946 k nepřímé revaskularizaci myokardu implantaci arteria thoracica interna přímo do myokardu. Z jejích drobných bočních větví bylo umožněno přímé drobné krvácení do myokardu [13]. Vineberg byl přesvědčen, že tato technika operace je účinná v léčbě anginy pectoris a tato operace byla dále používána až do doby rozvoje techniky aortokoronárních bypassů. Technika selektivní koronární angiografie, která byla poprvé provedena Soneseem v roce 1958, vedla ke zpřesnění diagnostiky ischemic-

ké choroby srdeční, a otevřela tak možnost ohromného rozvoje revaskularizačních technik kardiochirurgie. Zajímavou osobností tohoto období byl ruský chirurg Vasilij I. Kolesov, který provedl šest bypassových operací na bijícím srdci z levostranné thorakotomie v roce 1967, tedy o 25 let dříve, než byla „off-pump“ chirurgie standardně zavedena jako kardiochirurgická technika. Klasický žilní aortokoronární bypass zavedli Rene G. Favalloro a Johnson [14] a Green [15], používali tedy buď žíly nebo arteria thoracica interna k vytvoření bypassu s distální anastomózou do koronární arterie. Zavedena byla také chirurgie poinfarktových aneurysmat s excizí nekontraktilní oblasti jizevnatého myokardu [16]. Od 80. let došlo k postupnému významnému rozvoji techniky intervenční kardiologie (koronární angioplastika, koronární stenty) a zásadním způsobem se rozvinula spolupráce na tomto poli – kardiochirurgové a intervenční kardiologové úzce spolupracují a na kvalitních pracovištích tvoří jednotné komplexní týmy i s intenzivisty a s anesteziology.

První transplantaci srdce provedl v Kapském Městě v Jihoafrické republice 3. prosince 1967 Christian Barnard. Technika transplantace byla velmi podrobně vypracována Normanem E. Shumwayem a Richardem R. Lowerem na Stanfordské univerzitě v USA, na tomto pracovišti provedli první srdeční transplantaci pouhý jeden měsíc po Christianu Barnardovi.

Z dalších významných milníků zmíníme první použití umělého srdce (total artificial heart) Dentonem A. Cooleyem v Houstonu v roce 1969, první transplantaci srdce a plic provedenou Bruceem A. Reitzem v roce 1981 a umělé srdce Jarvik-7 bylo užito De Vriesem v roce 1982. Významnou osobností byl také Michael E. DeBakey, který prováděl řadu kardiochirurgických operací více než 60 let [17].

Kardiovaskulární chirurgie má také dlouhou historii v Československu a v České republice. První operace srdce byly provedeny v Hradci Králové v roce 1947 profesorem Bedrnou, který jako první provedl mitrální komisurotomii na uzavřeném srdci. V roce 1949 provedl první operaci podle Blalocka a Taussigové profesor Rapant v Olomouci, který také jako první operoval nemocného s koarktací aorty. Řadu prvenství v oblasti srdečních operací má profesor Navrátil v Brně: operaci na zastaveném srdci v hluboké hypotermii v roce 1956, první operaci srdce s užitím extrakorporální cirkulace v roce 1958, Fallotovy tetralogie v roce 1961, protetické aortální chlopně (1963) a mitrální chlopně v roce 1965. Revaskularizace myokardu metodou aortokoronárního bypassu byla provedena profesorem Jaroslavem Lichtenbergem v Praze v roce 1971, první transplantace srdce pak na pracovišti IKEM v Praze v roce 1983 – tým vedl profesor Fírt. Kardiovaskulární chirurgie doznala dalšího velkého rozvoje po roce 1989 – nejvíce srdečních operací bylo provedeno v roce 2004, kdy kardiochirurgové provedli přibližně 11 500 operací. V současné době se počty operací pohybují přibližně v rozmezí 8 500–9 000 za rok u dospělých a 500 operací u dětí. Výsledky jsou vynikající v obou věkových kategoriích.

Toto speciální číslo *Cor et Vasa* věnované kardiovaskulární chirurgii zahrnuje celkem 16 článků jak originálních prací, tak přehledových článků. Zabývá se řadou aspektů tohoto oboru chirurgie a kolektiv autorů doufá, že si v nich čtenáři najdou poučení, a mohou tak nahlédnout do tohoto fascinujícího oboru kardiovaskulární medicíny.

Literatura

- [1] S. Paget, Surgery of the Chest. John Wright, London, 1896, p. 121.
- [2] L. Brunton, Possibility of treating mitral stenosis by surgical methods, Lancet 1 (1902) 461.
- [3] F. Trendelenburg, Zu Operation des Embolie der Lungenarterie, Deutsche Medizinische Wochenschrift 34 (1908) 1172.
- [4] E. Doyen, Chirurgie des malformations congenitales ou acquises du coeur, Presse Medicale 21 (1913) 860.
- [5] T. Tuffier, Etat actuel de la Chirurgie intrathoracique, in: Tr. Internat. Med. Cong., London 1913: Sect. 7, Surg part 2,(1914), p. 247.
- [6] E.C. Cutler, S.A. Levine, Cardiotomy and valvulotomy for mitral stenosis, Boston Medical and Surgical Journal 188 (1923) 1023.
- [7] A. Graybiel, J.W. Streider, N.H. Boyer, Attempt to obliterate patent ductus arteriosus in patient with subacute bacterial endocarditis, American Heart Journal 15 (1938) 621.
- [8] R.E. Gross, J.P. Hubbard, Surgical ligation of patent ductus arteriosus, JAMA 112 (1939) 729.
- [9] A. Blalock, H.B. Taussig, The surgical treatment of malformations of the heart in which there is pulmonary artery stenosis or pulmonary atresia, JAMA 128 (1945) 189.
- [10] R.E. Gross, A.A. Pomeranz, E. Watkins Jr., E.I. Goldsmith, Surgical closure of defects of interauricular septum by use of an atrial well, New England Journal of Medicine 247 (1952) 455–460.
- [11] J.H. Gibbon Jr., Application of a mechanical heart and lung apparatus to cardiac surgery, Minnesota Medicine 37 (1954) 171–185.
- [12] J.W. Kirklin, R.B. Karp, The Tetralogy of Fallot from a Surgical Point of View, W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1970. p. VIII.
- [13] A.M. Vineberg, Development of anastomosis between coronary vessels and transplanted internal mammary artery, Canadian Medical Association 55 (1946) 117–119.
- [14] R.G. Favaloro, Surgical Treatment of Coronary Arteriosclerosis, Williams and Wilkins Co., Baltimore, 1970.
- [15] G.E. Green, S.H. Stertz, R.B. Gordon, D.A. Tice, Anastomosis of the internal mammary artery to the distal left anterior descending coronary artery, Circulation 41 (1970) II-79–II-85.
- [16] W. Licoff, C.P. Bailey, Ventriculoplasty – excision of myocardial aneurysm, JAMA 158 (1955) 915–920.
- [17] M. Riedel, Dějiny kardiologie. Galén, Praha, 2009, s. 507–534.

Z anglického originálu online verze článku přeložil autor.