

Padesáté výročí první srdeční operace v mimotělním oběhu na II. chirurgické klinice v Brně

Petr Němec, Miroslav Bednařík

Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie, Brno, Česká republika

Důležitým milníkem v historii rozvoje srdeční chirurgie byl rok 1953, ve kterém John H. Gibbon ve Filadelfii provedl první úspěšnou operaci srdce s použitím přístroje pro mimotělní oběh.

Pomocí tohoto přístroje uzavřel dne 6. května 1953 defekt mezisíňové přepážky druhého typu u osmnáctileté pacientky. Cesta k tomuto úspěchu nebyla snadná. První dva nemocní, které operoval s použitím přístroje pro mimotělní oběh zemřeli – u obou byla před operací stanovena špatná diagnóza. U prvního nebyl nalezen domnělý nitrosrdeční nádor a u druhého defekt síňového septa (na pitvě byla prokázána široká otevřená tepenná duče). Po první úspěšné operaci však zemřeli další dva nemocní, tentokrát na komplikace v souvislosti s operací. Gibbon se proto rozhodl tento typ operací přerušit do doby, než se v experimentu podaří systém zdokonalit.⁽¹⁾

J. H. Gibbon byl nesmírně cílevědomý a pracovitý. Jeho výzkumné práce na systému, který by podpořil nebo nahradil činnost srdce a plic, začaly v roce 1930 a trvaly s krátkým přerušením během II. světové války po dobu dvaceti tří let. První přístroj, vyvinutý ještě před válkou, byl vhodný jen pro použití v experimentu. Po válce se mu podařilo navázat spolupráci s IBM. Toto zázemí umožnilo rychlejší uskutečnění jeho myšlenek a výsledkem spolupráce byl přístroj, který mohl být a byl také použit v klinice a stal se prototypem pro vývoj a technické zdokonalování nových systémů.

Zavedením mimotělního oběhu začala důležitá nová éra v chirurgické léčbě vrozených a získaných srdečních vad na otevřeném srdci pod přímou kontrolou zraku. Od té doby generace srdečních chirurgů mohla provádět složité operace vrozených vad u dětí, nahrazovat poškozené chlopně, rozvíjet koronární chirurgii, transplantovat srdce a mnoho dalších výkonů.

Profesor Jan Navrátil, přednosta II. chirurgické kliniky Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně (*obrázek 1*), úspěšně zahájil srdeční operace u dospělých a dětí v roce 1953 zavřenou mitrální komisurotomií u pacientky s porematickou mitrální stenózou.

Adresa: doc. MUDr. Petr Němec, CSc., CKTCH, Pekařská 53, 656 91 Brno, Česká republika, e-mail: petr.nemec@cktch.cz



Obr. 1 Profesor MUDr. Jan Navrátil, DrSc.

Od roku 1954 se začal se svými spolupracovníky věnovat experimentální přípravě na operace na otevřeném srdci v mírné hypotermii. Po dvou letech získávání experimentálních zkušeností provedl v roce 1956 jako první v tehdejší Československé republice operaci na zastaveném a otevřeném srdci. Dne 23. 5. 1956 v celkové hypotermii, kdy teplota těla klesla až na 26,5 °C, uzavřel úspěšně na zastaveném srdci defekt síňového septa II. typu přímou suturou pod kontrolou zraku u 35leté pacientky. Srdeční zástava trvala šest a půl minuty. Celkem byli v Brně v mírné hypoter-

mii operováni 44 nemocní. Většina nemocných měla defekt síňového septa II. typu, ale byli operováni i nemocní s defektem síňového septa I. typu, s myxomem v pravé síni nebo dokonce nemocní s Fallotovou tetralogií. Z celé skupiny zemřeli pouze 4 nemocní (na tu dobu neuvěřitelně nízká mortalita 9,1 %).⁽²⁾

V dalším období však nedostatky toho typu operací byly stále zřetelnější. Hlavním rizikem byl fakt, že vlastní nitrosrdeční výkon mohl trvat maximálně 6–8 minut. Bylo proto nutné obrátit pozornost jiným směrem.

Profesoru Navrátilovi bylo známo, že v USA a v některých evropských zemích existují více nebo méně dokonalé přístroje pro mimotělní oběh. Pro brněnské pracoviště byly však nedosažitelné.

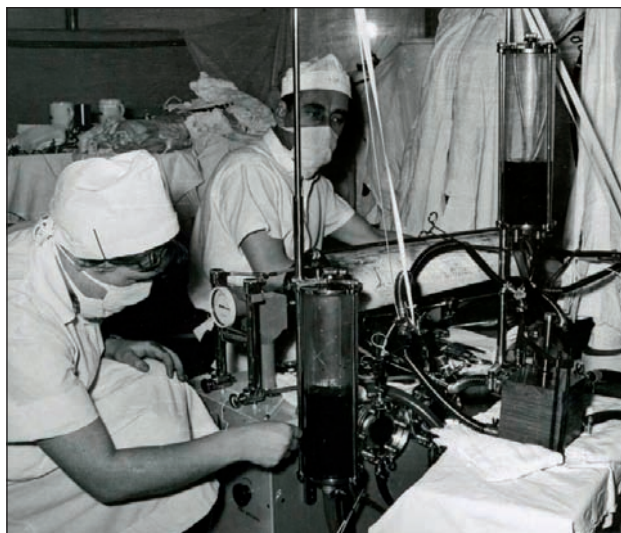
Zkušenosti týmu z experimentálních prací, které vyústily v operace na otevřeném srdci v hypotermii, se staly základem pro nový úkol – konstrukci přístroje pro mimotělní oběh. Podmínky, za kterých se pracovalo, nebyly jednoduché, hlavně ve srovnání s možnostmi, které měla např. pracoviště v USA. Proto je třeba ocenit nesmírnou obětavost, odbornou zdatnost a vytrvalost všech spolupracovníků. Po experimentální přípravě, během které bylo provedeno 58 operací s mimotělním oběhem na psech, se profesoru Navrátilovi s kolektivem podařilo získat druhý kardiochirurgický primát – první operaci vrozené srdeční vady s přístrojem pro mimotělní oběh vlastní výroby. Na II. chirurgické klinice v Brně dne 5. února 1958 uzavřel na zastaveném srdci, pod přímou kontrolou zraku, defekt síňového septa prvního typu u sedmileté pacientky. Její pooperační průběh byl bez komplikací (obrázek 2).

*Extrakorpulární oběh 18 minut. Srdce zastaveno 16 min.
 Rehabilitace srdce 15 minut. Zastavení srdce pro odstranění 1 minutu
 po zastavení extrakorpulárního oběhu a dle nálezu počala opět 2 minuty
 před zastavením srdce a nálezu oběhu.
 Hrudník otevřen bilaterálně thorakotomií v IV. mezirebří s post-
 mizním stěmem. Právě srdce a plicní krevní cévy dle nálezu, A. pul-
 monalis je 3,5 cm, aorta 2 cm.
 Po zastavení extrakorpulárního oběhu byla otevřena pravá síně
 nálezu plicních a aortálních krevních cév. Byl nalezen
 velký defekt, o průměru 5–6 cm, v levé části srdce, který
 spojoval a levou část komorového septa s levou síní. Defekt
 je v levé části srdce, v levé části srdce, v levé části srdce.
 Defekt byl uzavřen autologním krevním cévem
 a. pul. 12 min. Krev oběhována krevním řečištěm a krev z
 a. pul. byla vložena do a. pul. a krev z komory do a. pul.
 Srdce bylo uzavřeno. Dle nálezu krevních cév.*

Obr. 2 Operační protokol první srdeční operace s mimotělním oběhem

Pro operaci byl použit vlastní přístroj s oxygenátorem, který byl zhotoven podle vzoru Lilleheiova-DeWallova bublinkového oxygenátoru (obrázek 3). S tímto přístrojem bylo operováno celkem 7 nemocných s inkompletní formou A-V kanálu, defektem komorového septa a myxomem v levé síni. Tři z nich zemřeli.

V následujících letech technický vývoj pokračoval, na klinice byl použit první komerčně dostupný přístroj typu Mark III (na principu původního Gibbonova přístroje s mřížkovým oxygenátorem),⁽³⁾ dále přístroj Premakard-2 (autorem prototypu byl akademik



Obr. 3 První přístroj pro mimotělní oběh

K. Šiška a vyrobila ho Chirana Stará Turá na Slovensku) a přístroj s rotačními pumpami a oxygenátorem vyrobený firmou Travenol. Všechny uvedené přístroje byly nejdříve zkoušeny v experimentu a podle potřeby upravovány.

Operace se prováděly nejprve v celkové normotermii. Tímto způsobem bylo operováno celkem 277 pacientů s nejrůznějšími vadami, mortalita byla 16,5 %. V této době byly řešeny jednak technické problémy, jako odsávání krve ze srdce během výkonu, způsoby zastavení srdeční činnosti a ochrana myokardu, jednak systém a způsob pooperační péče.

Začátkem 60. let se z důvodů možnosti prodloužení výkonu a získání prázdného „suchého“ operačního pole začala používat hluboká hypotermie kolem 20 °C, při níž byl mimotělní oběh krátkodobě zastavován. Touto technikou bylo do konce roku 1962 operováno 103 nemocných s různými vrozenými vadami s celkovou mortalitou 13,6 %.⁽²⁾

Profesor MUDr. Jan Navrátil, DrSc., byl přednostou II. chirurgické kliniky Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně od roku 1952 do září 1967. Pod jeho vedením dosáhla klinika uznání nejen doma, ale také za hranicemi státu. Kromě operací na otevřeném srdci v hypotermii a první operace v mimotělním oběhu, dosáhl ještě několika dalších prvenství – první úspěšná radikální operace Fallotovy tetralogie v mimotělním oběhu v roce 1961, první náhrada mitrální chlopně mechanickou protézou v roce 1963 a aortální chlopně v roce 1965. Zkušenosti brněnského kolektivu a mnohé operační postupy, zejména s operacemi v mimotělním oběhu, postupně přebírala pracoviště v Praze a Hradci Králové.

Během 15 roků, po které prof. Navrátil II. chirurgickou kliniku v Brně vedl, se na ní uskutečnilo téměř 3 000 srdečních operací. Nejčastějším výkonem byla operace pro mitrální stenózu zavřenou cestou z levostranné torakotomie, která byla provedena u 1 440 nemocných. S použitím mimotělního oběhu bylo provedeno celkem 974 operací, což byl počet na tu dobu nevídaný.

Za zásluhy o rozvoj chirurgie a kardiochirurgie byla profesoru Navrátilovi udělena řada uznání. V Československu obdržel Československou cenu míru

a Zlatou medaili Jana Evangelisty Purkyně. Masarykova univerzita v Brně mu udělila čestný doktorát za Zásluhy o rozvoj chirurgie v roce 1991.

Čtyřicáté výročí první srdeční operace s přístrojem pro mimotělní oběh na II. chirurgické klinice Fakultní nemocnice u sv. Anny, bylo v roce 1998 vzpomenu to odhalením plakety profesora Navrátila v hlavní chodbě Hansenovy budovy.

Z porovnání technických možností a způsobu vedení mimotělního oběhu před 50 lety a dnes je zřejmý obrovský pokrok, kterého bylo na tomto poli dosaženo. I když je obtížné přesná čísla zjistit, odhaduje se, že každoročně na světě operace s mimotělním oběhem umožní asi půl miliónu lidem prodloužit život nebo zvýšit jeho kvalitu. Přesto se v posledních letech objevují v literatuře práce, které obviňují

mimotělní oběh ze zhoršení výsledků srdeční chirurgie a doporučují zejména při revaskularizacích myokardu omezit jeho použití na nezbytné minimum. Věřme, že takové zprávy budou silným stimulem pro další bádání pro oddané a zasvěcené pokračovatele Gibbonových a Navrátilových tradic.

LITERATURA

1. Stephenson LW. History of cardiac surgery. In: Cohn LH. Cardiac Surgery in the adult. 3rd ed. New York: McGraw-Hill Education, 2003.
2. Navrátil J. Chirurgická náprava srdečních vad v otevřeném srdci. Sborník Prací lékařské fakulty v Brně, 1963.
3. Hučín B. Příspěvek k dějinám vývoje české kardiologie. Cor Vasa 1999;41:K13–7.

Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie Brno

a

Spolek lékařů Brno

pořádají u příležitosti 50. výročí první operace srdce s mimotělním oběhem

II. Navrátilův den

6. června 2008, Hotel Voroněž, Brno

Bližší informace na www.cktch.cz