



Title	自家肺動脈弁同所性移植の実験的研究
Author(s)	村田, 紘崇
Citation	大阪大学, 1984, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/34805
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・（本籍）	むら 村	た 田	ひろ 紘	たか 崇
学 位 の 種 類	医	学	博	士
学 位 記 番 号	第	6	5	4
学位授与の日付	昭 和 59 年	5 月	29 日	
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当			
学 位 論 文 題 目	自家肺動脈弁同所性移植の実験的研究			
論 文 審 査 委 員	(主査)			
	教 授	川 島	康 生	
	(副査)			
	教 授	北 村	旦	教 授 多 田 道 彦

論 文 内 容 の 要 旨

（目 的）

荒廃の著しい大動脈弁に対する修復術は甚だ困難で、多くの場合代用弁による置換術を余儀なくされる。この際代用弁として機械弁が用いられた場合抗凝血薬療法が終生必要であり、又溶血、圧差の残存等の問題がある。その為生体弁が好まれる場合もあるが、生体弁においても中心流が得られるとはいえ耐久性に問題がある。これらの問題を解決する為に考案されたのが自己の肺動脈弁をもって大動脈弁を置換し、肺動脈弁領域には代用弁を移植するという方法である。自己の組織である為拒絶反応をおこさず、一旦切除した後でも生着する可能性がある。即ち、より重要な体循環系に耐久性の期待出来る自家肺動脈弁を移植し、低圧系である為疲労が少なく又弁機能不全に陥っても比較的耐え得る右心系には代用弁を用いる方法である。しかし遠隔期における大動脈弁領域へ移植された自家肺動脈弁の弁機能については不明な点が多い。本研究の目的はこの自家肺動脈弁による大動脈弁置換に際して、移植された肺動脈弁が本当に生着し、長期間良好な弁機能を保持し得るか否かを実験的に明らかにする事である。そこで幼犬を用いて自家肺動脈弁移植を行い、この弁が犬の成長と共に発育するか否かを検討する事とした。しかし幼犬に対し自家肺動脈弁を大動脈弁領域へ異所性移植する事は技術的に極めて困難なので、同様の結果が期待出来るモデル実験として幼犬の肺動脈弁を切除し、直ちに元の所へ縫着して自家肺動脈弁同所性移植を行った。

（方法並びに成績）

平均体重 2.4 kg の雑種幼犬 8 頭に対し硫酸アトロピン・トリフルプロマジンで前処置をした後、ケタミンで入眠させ、気管内挿管を行ってレスピレーターに接続、エーテルで麻酔を維持した。そして近藤

の方法に準じて表面冷却単純超低温法を用いた循環停止下に、右室流出路から肺動脈幹にかけての弁前後の組織を一塊として肺動脈弁を切除した。切除後は直ちに元の所へ縫着し、自家肺動脈弁同所性移植とした。移植後は調節呼吸下に心臓マッサージを行いながら温水にて加温し、除細動を行って心拍動を再開させ、止血を確かめた後閉胸した。術後経過は順調で元気に発育し、4～16ヶ月後に検査した時には体重は手術時の2～7倍に増加していた。まずケタミンによる麻酔後、心臓カテーテル検査を行った。右室収縮期圧は18～60mmHgであったが、肺動脈収縮期圧も15～50mmHgで、肺動脈弁前後での圧差は平均7mmHgとわずかであった。右室造影では全例に弁前後の2ヶ所の吻合部に一致して軽度の狭窄がみられた。剖検にて肺動脈弁輪径を測定すると10～17mm、平均13.4mmと、手術時の直径平均7.5mmよりも有意に大きくなっていた。肺動脈弁尖は全例三弁尖共うすくて柔らかく正常の外観を保っていた。又弁の狭窄や閉鎖不全を示す所見もなかったが、手術時の吻合部に軽度の狭窄がみられた。弁尖の組織学的所見は全例において弾性線維、膠原線維はよく保存されており概ね正常の構造を持っていた。

一方比較検討の為対照として平均2.7kgの他の3頭に対して、ほぼ同体重の他の幼犬から採取した新鮮無処理肺動脈弁を用いて同様の方法により同種肺動脈弁置換術を行った。術直後は元気であったが次第に右心不全をきたし1頭は3ヶ月後に死亡し他の2頭も長期生存させる事は困難で術後3～5ヶ月後に心臓カテーテル検査の後犠牲死せしめ、同様の観察を行った。右室肺動脈間に21mmHg及び71mmHgの圧差があり、弁狭窄によるものと思われた。右室造影では肺動脈弁狭窄が認められた。剖検所見は3例とも肺動脈弁尖の短縮、肥厚をきたし、弁輪径は手術時の径と殆んど同じで成長していなかった。弁尖の組織学的検査では弾性線維、膠原線維の減少、断裂等がみられた。

(総括)

幼犬を用いて自家肺動脈弁を同所性に移植し、4ないし16ヶ月後に弁機能を観察した所、弁は正常に機能し、成長し、生着している事が判明した。一方新鮮同種肺動脈弁で置換した場合にはその成長はみられず、弁尖は短縮、肥厚し、弁機能不全をきたした。

これらの事より自家肺動脈弁による大動脈弁置換術において大動脈弁領域へ移植された肺動脈弁が生着し、成長し、生涯良好なる弁機能を保持し得る事が期待される。

論文の審査結果の要旨

大動脈弁置換の代用弁として自家肺動脈弁を用いる方法があるが移植された自家肺動脈弁の生着の有無、遠隔期弁機能については未知な点が多い。

本論文は移植された自家肺動脈弁が生着し長期間良好な弁機能を保持し得る可能性を実験的に検討したものである。即ち幼犬に対し表面冷却単純超気体温法を用いた循環停止下に自家肺動脈弁同所性移植を行い、最長16ヶ月後に弁機能を観察した。その結果、犬の成長と共に移植弁も発育し良好な弁機能を保持しており、肉眼的にも組織学的にも生着している事が確かめられた。一方新鮮同種肺動脈弁置換を

行った場合には弁は生着せず弁機能不全をきたした。これらの事は自家肺動脈弁による大動脈弁置換術において、移植された肺動脈弁が生着し成長する可能性を示したものである。