

Title	完全大血管転位症 I 型に対する arterial switch operation 術後遠隔期の左室機能の検討 : stress-shortening 及び stress-velocity 関係からみた左室収縮性について
Author(s)	笠井, 由美子
Citation	大阪大学, 1991, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/37167">https://hdl.handle.net/11094/37167</a>
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、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> 大阪大学の博士論文について <a href="#">ご参照ください</a> 。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

氏名・(本籍)	笠井由美子
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 9699 号
学位授与の日付	平成 3 年 3 月 26 日
学位授与の要件	医学研究科 外科系専攻 学位規則第 5 条第 1 項該当
学位論文題目	完全大血管転位症 I 型に対する arterial switch operation 術後遠隔期の左室機能の検討 - stress-shortening 及び stress-velocity 関係からみた左室収縮性について -
論文審査委員	(主査) 教授 森 武貞 (副査) 教授 小塚 隆弘 教授 岡田伸太郎

### 論文内容の要旨

#### (目 的)

近年、完全大血管転位症 (TGA) の心室中隔欠損を伴わない I 型に対しては arterial switch operation (ASO) が第一選択とされるが、術後左室機能が一次的あるいは二次的 ASO によって、さらにそれらの手術時期によっていかなる影響を受けるかは十分明らかにされていない。そこで本研究では ASO 術後遠隔期の左室収縮性と手術方法及び時期の関係を、非侵襲的方法で求めた stress-shortening 及び stress-velocity 関係を用いて明らかにすることを目的とした。

#### (対象ならびに方法)

対象は 1986 年以降当教室及び関連施設にて ASO を行った TGA I 型 13 例でこれを一次的 8 例 (I 群) と二次的 5 例 (II 群) とに分け、正常幼児 9 例 (N 群) と比較検討した。ASO 施行年齢は I 群 13~42 (平均 22.7) 日, II 群 11~26 (14.6) カ月で, II 群の初回手術 (左室トレーニングのための肺動脈絞扼術および体肺動脈短絡術) は 4~12 (8.0) カ月にて行った。検査時年齢は I 群 6~48 (21.6) カ月, II 群 25~45 (31.6) カ月, N 群 16~59 (36.8) カ月, ASO から検査までの期間は I 群 6~47 (20.1) カ月, II 群 12~19 (15.6) カ月であった。検査時年齢, 検査までの期間に有意差はなかった。超音波断層像, 血圧, 頸動脈波より, 左室拡張末期短径 (EDD), 収縮末期短径 (ESD), 収縮末期後壁厚 (ESh), 収縮末期圧 (ESP), 左室駆出時間 (ET), 心拍数 (HR) を求めた。EDD, ESD, ESh はそれぞれ体表面積補正し EDDi, ESDi, EShi とした。これらより左室収縮末期壁応力 (ESS), 内径短縮率 (FS), 心拍補正平均円周短縮速度 (Vcfc) を算出した。左室収縮性を評価するため, ESS-FS 及び ESS-Vcfc 関係を求め, これらを定量的に評価するため, FS の同一 ESS 下の正常

値からの隔たり stress-shortening index (SSI), 同様に Vcfc の隔たり stress-velocity index (SVI) を用いた。また, 前負荷の状態をみるため functional preload index (FPI) = SSI - SVI を求めた。

#### (成 績)

- 1) EDDi, ESDi, EShi, HR は三群間で有意差を認めなかった。ESP は I, II 群ともに N 群に比し低値 ( $P < 0.05$ ) を示したが, I, II 群間に有意差はなかった。FS 及び Vcfc は I 群で N 群に比し高値 ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ) を, ESS は I 群で N 群に比し低値 ( $P < 0.01$ ) を示したが, 3 指標とも, I, II 群間及び II, N 群間に有意差を認めなかった。
- 2) ESS-FS 関係は I 群, N 群では全例正常範囲内に位置したが, II 群では 5 例中 3 例で正常範囲以下の低収縮域に位置した。ESS-Vcfc 関係においても同様の傾向を示した。SVI は I 群  $1.5 \pm 1.6SD$ , II 群  $-3.3 \pm 1.8SD$ , N 群  $-0.4 \pm 0.5SD$  であり, II 群は I, N 群に比し低値 ( $P < 0.01$ ,  $P < 0.05$ ) を示した。SSI は I 群  $1.3 \pm 1.7SD$ , II 群  $-3.1 \pm 3.1SD$ , N 群  $-0.2 \pm 1.1SD$  であり, II 群は I 群に比し低値 ( $P < 0.05$ ) を示した。FPI は三群間に有意差を認めなかった。II 群の初回手術の時期と SVI 値の関係では, 両者間に  $Y = -0.56X + 1.17$  ( $r = 0.85$ ,  $P < 0.05$ ) の負の直線相関を認め生後 6 カ月以降に初回手術を行った 4 例中 3 例では SVI は  $-2SD$  以下であった。

#### (総 括)

1. TGA I 型の ASO 術後遠隔期の stress-shortening 及び stress-velocity 関係よりみた左室収縮性について一期的 ASO 群と二期的 ASO 群とに分け正常群と比較検討した。
2. FS, ESS, Vcfc よりみた左室機能は一期的 ASO 群と二期的 ASO 群の間に有意の差を認めなかった。
3. ESS-FS 及び ESS-Vcfc 関係の両者において, 一期的 ASO 群は全例が正常域に位置したが, 二期的 ASO 群 5 例中 3 例が低収縮域に位置し, SVI は二期的 ASO 群で, 一期的 ASO 群及び正常群に比し有意に低値であった。
4. 二期的 ASO 群において初回手術時月齢と SVI に有意の負の直線相関を認めた。
5. 以上より TAG I 型の ASO 術後の左室収縮性は, 新生児期での一期的手術で良好に保たれ, 新生児期以降の二期的手術ではその低下を認めた。後者では初回手術の時期が遅いもので術後の左室収縮性の低下が生じ易いことが示された。

### 論文審査の結果の要旨

本研究では, 完全大血管転位症 I 型に対する arterial switch operation 術後遠隔期の左室収縮性を分析し, その手術方法および手術時期の影響について検討されている。

その結果, 本症では新生児期に一期的に手術を行ったものでは左室収縮性は正常であったが, 左室トレーニングのための初回手術後に二期的に行ったものではその低下が示されている。さらに, その左室機能の低下は初回手術の時期が遅いほど生じ易いことが明らかにされた。

この知見は本症の外科的治療方針を決定する上で重要な指針となるものと考えられる。