

大血管転位例における左室の適応と arterial switch operation のための再適応

国立循環器病センター小児科 神谷 哲郎
(研究協力者 矢沢 健司, 山田 修)

【目的】正常児では右室が肺循環を、左室が体循環を担っており、新生児期には、肺血管抵抗が徐々に低下するため右室圧は低下する。大血管転位では、全身から右房に環流した静脈血は右室を経由して全身に拍出され、肺から左房に環流した動脈血は左室から再び肺に拍出される。すなわち本来肺循環を担うべき右室が体循環を、体循環を担うべき左室が肺循環を担当している。このため肺血管抵抗の減少により左室の後負荷が軽減することに適応して、左室の仕事量の低下、心筋重量の減少という一種の disuse atrophy が認められる。この disuse atrophy のために、新生児期以降に大血管転位に対して arterial switch operation を施行すると、それまで後負荷の少なかった左室が術後には全身に血液を拍出しなければならず、十分な output を得られないことがある。以上の点について 1. この左室の後負荷の減少に対する適応、2. disuse atrophy の起きた症例に後負荷を手術的に作成したとき左室の適応、を検討した。

1. 左室の後負荷の減少に対する適応

【対象および方法】症例は国立循環器病センター小児科で心臓カテーテル検査を施行された大血管転移患児である。心室中隔欠損および肺動脈狭窄合併例は除外した。センターに入院した最初の心臓カテーテル検査時に balloon atrioseptostomy を施行した。シネアングリオからシンプソンの法則を用いたグラハムらの式で補正して容積諸量を求めた。約3ヶ月後にも心臓カテーテル検査を施行し経過を検討した。

【結果および考察】肺動脈圧と体血圧の比 (Pp/Ps) の変化を図1に表した。横軸は月齢を、縦軸は Pp/Ps を示した。closed circle が、大血管転位例である。新生児期に高値であった Pp/Ps は、

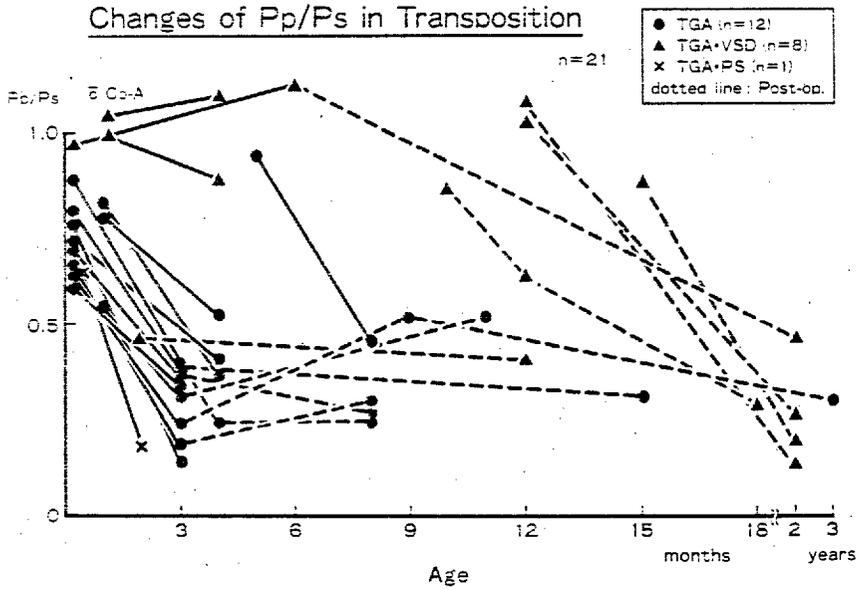
生後3ヶ月頃の検査時には低下している。すなわち、肺動脈圧が減少しさらに左室圧が低下したことを示している。肺血管抵抗と体血管抵抗の比 (Rp/Rs) の月齢による変化でも生後3ヶ月までに低下を示した。これは、肺血管抵抗の減少によると考えられる。左室収縮末期容積 (LVEDV) の % of normal と月齢との関係では、LVEDV は、新生児期に正常より拡大しており月齢がすすんでも大きな変化は認められなかった。左室駆出率 (LVEF) の変化は、月齢により一定の傾向は認められなかった。左室心筋重量 (LV mass) の変化では、月齢によりやや低下する傾向にあった。

2. 後負荷を手術的に作成したときの左室の適応
【対象および方法】大血管転位例5例に対して肺動脈絞縮術 (PAB) と、ブラロック短絡術 (BT) を施行し、左室に後負荷をかけた。術前後に心臓カテーテル検査を行って1と同様の方法で容積諸量を求めた。また心エコー図でも術後の経過を観察した。

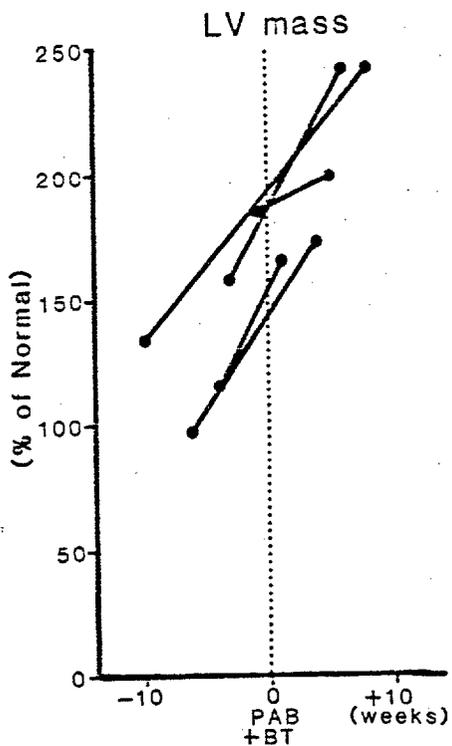
【結果および考察】左室心筋重量 (LV mass) の変化を図2に示した。縦軸に LV mass の % of normal、横軸に手術前後の週数を示した。全例で手術により LV mass は上昇した。負荷により心筋が“鍛えられた”ものとする。左室収縮末期容積 (LVEDV) の変化は、手術の前後で一定の傾向は示さなかった。左室駆出率 (LVEF) の変化では、一例は術後に著名に低下したが、この症例を除き大きな変化は認められなかった。心エコー図により左室後壁の壁厚を測定し、図3に示した。縦軸に左室後壁の壁厚を、横軸に術後の日数を示した。術後15日頃まで壁厚は増大し、以後は大きな変化を示さなかった。左室の後負荷に対する適応は、非常に早期におこることを示している。

【まとめ】大血管転位の左室は、負荷が軽減するため、その適応としてdisuse atrophyがおこる。disuse atrophyのおこる時期は今回の検討でははっきりしないが、心エコー図による我々の検討では生後2週間前後と比較的早期と考えられる。こ

のような左室に対してPABとBTを施行し、後負荷に対して再適応させてからarterial switch operationを施行している。この再適応にかかる時間も、比較的早いと考える。

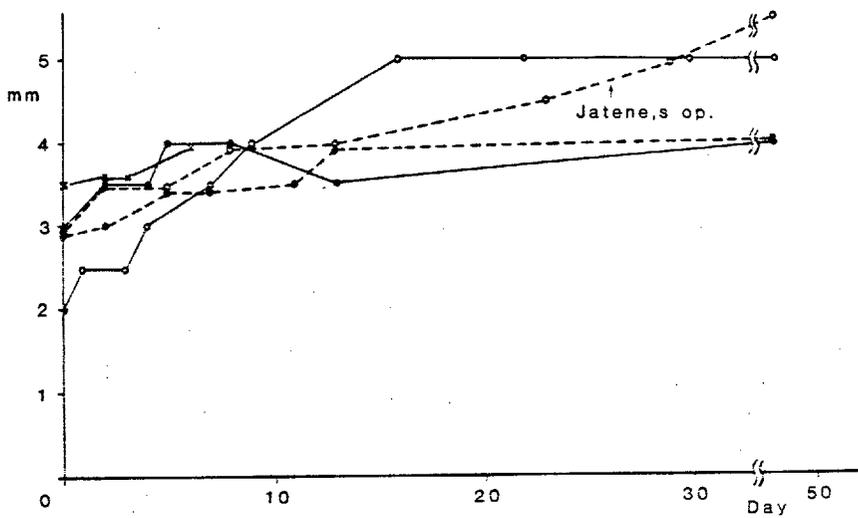


(図 1)

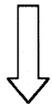


(图 2)

Changes of LVPW thickness following PAB&BT

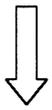


(图 3)



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



【目的】正常児では右室が肺循環を、左室が体循環を担っており、新生児期には、肺血管抵抗が徐々に低下するため右室圧は低下する。大血管転位では、全身から右房に環流した静脈血は右室を経由して全身に拍出され、肺から左房に環流した動脈血は左室から再び肺に拍出される。すなわち本来肺循環を担うべき右室が体循環を、体循環を担うべき左室が肺循環を担当している。このため肺血管抵抗の減少により左室の後負荷が軽減することに適応して、左室の仕事量の低下、心筋重量の減少という一種の disuse atrophy が認められる。この disuse atrophy のために、新生児期以降に大血管転位に対して arterial switch operation を施行すると、それまで後負荷の少なかった左室が術後には全身に血液を拍出しなければならず、十分な output を得られないことがある。以上の点について 1.この左室の後負荷の減少に対する適応,2.disuse atrophy の起きた症例に後負荷を手術的に作成したとき左室の適応,を検討した。