

## KẾT QUẢ SỚM 46 BỆNH NHÂN ĐƯỢC PHẪU THUẬT BI-DIRECTIONAL GLENN TẠI TRUNG TÂM TIM MẠCH -BỆNH VIỆN E

*Nguyễn Trần Thuý \*,Đỗ Anh Tiên\*, Nguyễn Công Hựu\*, Vũ Xuân Quang\*, Lê Tiến Dũng\*,  
Nguyễn Trung Hiếu\*, Nguyễn Thái Long\*, Trần Đắc Đại\*, Nguyễn Đỗ Hùng\*,  
Nguyễn Thế Bình, Phan Thảo Nguyễn\*, Lê Ngọc Thành\**

### Tóm tắt:

**Mục tiêu:** Đánh giá kết quả sớm sau phẫu thuật Bi-directional Glenn tại Trung tâm tim mạch - Bệnh viện E (TTTM-BVE).

**Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả hồi cứu và tiền cứu trên 46 bệnh nhân đã được phẫu thuật Bi-directional Glenn tại TTTM – BvE từ tháng 6 /2011 – 7 /2013.

**Kết quả nghiên cứu:** 46 bệnh nhân được mổ, Tuổi trung bình là  $6 \pm 1$  tuổi (6 tháng-21 tuổi). Cân nặng trung bình là  $15.6 \pm 2$ kg (5kg-43kg). Tất cả bệnh nhân đều có tím từ trung bình đến nặng, bão hòa oxy máu động mạch ( $SpO_2$ ) trung bình là  $71.8\% \pm 1.5\%$  (50%-82%). 3 bệnh nhân đã làm cầu nối chủ-phổi trước đó. Có 45 bệnh nhân có sử dụng tuần hoàn ngoài cơ thể trong mổ, 1 bệnh nhân không sử dụng THNCT. 16 bệnh nhân được làm miệng nối Glenn hai bên, 30 bệnh nhân với miệng nối Glenn một bên, 3 bệnh nhân có cầu nối chủ-phổi trước đó được thắt cầu nối. Áp lực tĩnh mạch chủ trên (TMCT) sau mổ trung bình  $16.5 \pm 2.6$  (14–24). Tất cả bệnh nhân đều được sử dụng thuốc giãn mạch phổi sau mổ. Bão hòa oxy máu động mạch sau mổ tăng so với trước mổ  $14 \pm 0.6\%$  có ý nghĩa thống kê với  $p < 0.05$ . Tỷ lệ tử vong (2/46) 4.3%. Thời gian thở máy trung bình:  $47.1 \pm 2.8$  giờ (0.3–72), thời gian nằm hồi sức (ICU):  $5.3 \pm 1.2$  ngày (2–30), thời gian nằm viện:  $16 \pm 2$  ngày (2–64). 44 bệnh nhân ra viện có sự cải thiện rõ rệt về lâm sàng và bão hòa oxy máu động mạch. 5 bệnh nhân đã được phẫu thuật Fontan.

**Kết luận:** Phẫu thuật bi- directional Glenn được coi là giai đoạn trung gian trong chiến lược sửa chữa dị tật tim bẩm sinh với một tâm thất, chuẩn bị cho phẫu thuật Fontan toàn bộ. Nó được thực hiện như là phẫu thuật đầu tiên hoặc giai đoạn hai sau phẫu thuật bắc cầu nối động mạch chủ - động mạch phổi hoặc phẫu thuật Banding động mạch phổi. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy một kết quả sớm tương đối khả quan cho các bệnh nhân có chỉ định phẫu thuật Glenn.

\* Trung tâm Tim Mạch Bệnh viện E

**Abstract: Short Term Outcomes for Bidirectional Glenn Procedure: 46 Cases**

**Objective:** Evaluating the soon results in 46 patients after bidirectional Glenn shunts (BDGS) operation at the Cardio-vascular Center - E Hospital.

**Subjects and Methods:** Retrospective, prospective and descriptive study of 46 patients who had undergone bidirectional Glenn shunts operation at the Cardio-vascular Center - E hospital from 6/2011 - 7/2013.

**Results:** The mean age was  $6 \pm 1$  years (6 months - 21 years). The average weight was  $15.6 \pm 2$ kg (5kg - 43kg). All patients had moderate to severe cyanosis, the average arterial blood oxygen saturation was  $71.8\% \pm 1.5\%$  (50% - 82%). 3 patients had artery-pulmonary bypass before. Cardiopulmonary bypass was used in 45 patients, 1 patient, without cardiopulmonary bypass. 16 patients had bilateral BDGS, 30

---

\*Trung tâm Tim mạch Bệnh viện E

Người chịu trách nhiệm khoa học: PGS.TS Lê Ngọc Thành

Ngày nhận bài: 08/08/2013

Ngày Cho Phép Đăng: 16/08/2013

Phản Biện Khoa học: GS.TS. Đặng Hanh Đệ

GS.TS. Bùi Đức Phú

patients had BDGS, 3 patients with Blalock-Taussig shunt interruption. Postoperative superior vena cava pressure averaged  $16.5 \pm 2.6$  mmHg (14-24). All patients used postoperative pulmonary vasodilator. Arterial blood oxygen saturation after surgery compared with before surgery:  $14 \pm 0.6\%$  (statistical significance at  $p < 0.05$ ). Mortality rate was 4.3%. The average duration of mechanical ventilation:  $47.1 \pm 2.8$  hours (0.3 - 72), length of stay in intensive care:  $5.6 \pm 1.2$  days (2-30), length of hospital stay:  $16 \pm 2$  days (2-64). 44/46 patients discharged from the hospital with significant improvement in clinical and blood oxygen saturation. 5 patients under-went a subsequent **Fontan**.

**Conclusions:** BDGS operation is considered to be intermediate stages in the strategy repaired congenital heart defect with univentricular preparation for Fontan operation. It is done as a first or second stage after artery-pulmonary bypass or pulmonary artery Banding procedure. Our study shows that a relatively positive early results for patients with Glenn operation in our Center.

\*Cardiovascular Center - E Hospital

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phẫu thuật bi-directional Glenn được thực hiện như là giai đoạn 2 trong phương pháp sửa

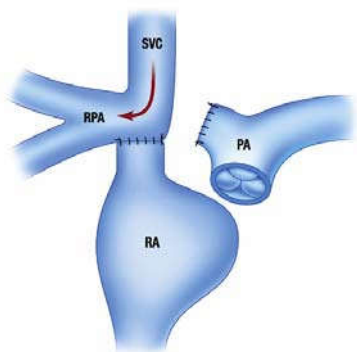
chữa dị tật tim bẩm sinh dạng một thất trước khi tiến hành phẫu thuật Fontan toàn bộ.

Phẫu thuật Glenn nói riêng và chiến lược phẫu thuật sửa chữa dị tật tim bẩm sinh một thất nói chung mặc dù đã được áp dụng rộng rãi trên thế giới từ nhiều thập kỷ qua nhưng ở Việt Nam vẫn còn khá mới mẻ. Một vài trường hợp đã được thực hiện ở một số bệnh viện, tuy nhiên chưa có một báo cáo có tính hệ thống nào được đưa ra.

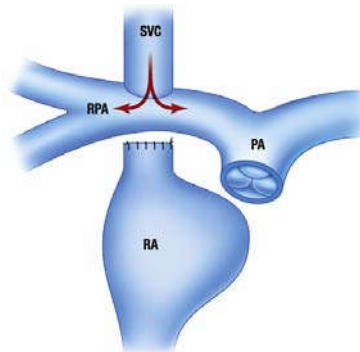
Tại TTTM - BVE, phẫu thuật Bidirectional Glenn bắt đầu được triển khai từ 6/2011, cho tới thời điểm chúng tôi tiến hành nghiên cứu 7/2013 có 46 trường hợp được phẫu thuật. Vì vậy chúng tôi tiến hành nghiên cứu: Đánh giá kết quả sớm sau phẫu thuật Glenn tại TTTM - BVE với mục tiêu chủ yếu là nhằm đánh giá kết quả bước đầu của phẫu thuật Glenn tại TTTM - BVE.

Phẫu thuật Glenn được thực hiện trên những bệnh nhân với dị tật tim bẩm sinh Teo tịt van ba lá, được báo cáo lần đầu tiên bởi William Wallace Lumpkin Glenn vào năm 1958. Phẫu thuật được thực hiện với miệng nối TMCT và động mạch phổi (ĐMP) phải, cắt rời ĐMP phải, dẫn máu từ TMCT đổ trực tiếp vào ĐMP phải mà không qua thất phải [8].

Năm 1966, Haller và cộng sự đã thực hiện trên chó miệng nối tận bên TMCT-ĐMP, không thất đầu trung tâm ĐMP, dẫn máu từ TMC trên vào ĐMP theo cả 2 chiều ĐMP phải và trái [5].



Phẫu thuật Glenn cổ điển [14]



Phẫu thuật Bi-directional Glenn [14]

Phẫu thuật Glenn cổ điển hiện nay không còn được sử dụng, thay vào đó là phẫu thuật tạo miệng nối hai chiều, được thực hiện như là giai đoạn 2 trong phương pháp sửa chữa một thất trước khi tiến hành phẫu thuật Fontan toàn bộ [4], [8].

Việc xem xét cho chỉ định phẫu thuật Glenn và Fontan hiện nay cũng không còn giới hạn trong bệnh lý Teo tịt van ba lá, mà được mở rộng ra [1], [3], [8]: Tất cả các trường hợp bệnh lý TBS chức năng một thất. Những trường hợp TBS phức tạp có 2 thất không tương xứng, một thất thiếu sản hoặc quá nhỏ không đủ chức năng cho sửa chữa 2 thất; hoặc một số trường hợp 2 thất có kích thước và chức năng tốt, nhưng không thể phân chia do sự phức tạp trong tương quan thất-đại động mạch và vị trí lỗ thông. Một số dị tật TBS phức tạp khác, mặc dù trên lý thuyết có thể sửa chữa 2 thất, nhưng vô cùng khó khăn và phức tạp trên thực tế, có thể được chỉ định Glenn và Fontan khi cân nhắc giữa lợi ích và nguy cơ giữa 2 phương pháp.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Chúng tôi tiến hành nghiên cứu trên tất cả 46 bệnh nhân đã được phẫu thuật Bi-directional Glenn tại TTTM-BvE từ 6/2011 đến 7/2013.

Phương pháp nghiên cứu: mô tả hồi cứu

Xử lý số liệu: phần mềm SPSS 16.0

## III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### *Hình thái dị tật:*

Tất cả bệnh nhân được chẩn đoán qua siêu âm thành ngực và thông tim

3 bệnh nhân đã làm phẫu thuật Blalock-Taussig trước đó.

<b>Chẩn đoán</b>	<b>Số lượng BN</b>
Tim một buồng thất-Teo /hẹp phổi	8
Teo tịt van 3 lá-Teo /hẹp phổi	10
Thất phải 2 đường ra-ĐGDĐM-Teo /hẹp phổi	16
TSNT toàn bộ-Teo /hẹp phổi	7
ĐGDĐM-TLT-Hẹp phổi	5
<b>Tổng số</b>	<b>46</b>

ĐGDĐM: đảo gốc động mạch, TSNT: thông sàn nhĩ thất, TLT: thông liên thất

Tuổi trung bình là  $6 \pm 1$ , nhỏ nhất là 6<sup>th</sup>, lớn nhất là 21 tuổi. Cân nặng trung bình là  $15.6 \pm 2$ kg, nhỏ nhất là 5kg, lớn nhất là 43kg. Tất cả bệnh nhân đều có tím từ trung bình đến nặng, với triệu chứng gắng sức ở các mức độ khác nhau. Bảo hòa oxy máu động mạch đo được trung bình là  $70.8\% \pm 1.5\%$  (50% - 82%). Huyết sắc tố trung bình là  $176 \pm 7.3$  g/L (110g/L- 254g/L).

### *Phương pháp phẫu thuật*

Tất cả các bệnh nhân đều được gây mê toàn thân, phẫu thuật qua đường mở xương ức và có sử dụng tuần hoàn ngoài cơ thể. Các bước cơ bản của phẫu thuật bao gồm: Thất TM azygos, hemi azygos, thất ống động mạch và các cầu nối ĐMchủ-ĐMphổi, cầu nối Blalock-Taussig, TMCT được cắt đôi, đầu dưới đóng lại, đầu trên nối vào nhánh phải ĐMP bằng miệng nối tận-bên. Các bệnh nhân có tồn tại TMCT trái với kích thước và lưu lượng đáng kể sẽ được thực hiện thêm miệng nối TMCT trái-ĐMP trái.

**Quy trình hồi sức** Ngoài những vấn đề cơ bản đối với phẫu thuật tim nói chung, quá trình hồi sức sau PT Glenn có một số điểm lưu ý: theo dõi áp lực TMCT, thông khí áp lực thấp và không sử dụng PEEP, cai máy thở càng sớm càng tốt nếu có thể. Thuốc giãn mạch phổi, thuốc chống đông phòng nguy cơ huyết khối gây tắc miệng nối.

#### IV. BÀN LUẬN

Trong 46 bệnh nhân được phẫu thuật Glenn, 18/46 bệnh nhân có tồn tại TMCT trái, trong đó có 16 bệnh nhân được phẫu thuật tạo miệng nối Glenn 2 bên. 2 trường hợp còn lại TMCT trái rất nhỏ, lưu lượng thấp, có thân TM vô danh, được thực hiện một miệng nối kèm theo thất TMCT trái. Kết quả này của chúng tôi tương tự như của trong nghiên cứu của Grirish Warriar, hay Sameh với 32% và 28% có TMCT trái được làm miệng nối Glenn hai bên [3], [12]. Các phẫu thuật kèm theo: 3 trường hợp có tiền sử phẫu thuật Blalock, được gỡ bỏ cầu nối Blalock trước khi tiến hành miệng nối Glenn, 1 trường hợp sửa van nhĩ thất chung. 1 trường hợp mở rộng nhánh ĐMP.

#### Áp lực tĩnh mạch chủ trên:

Áp lực tĩnh mạch chủ trên sau mổ trung bình  $16.5 \pm 2.6$  (14 – 24), kết quả này cao hơn của tác giả Sameh và Girish Warriar [12], [3]. Tất cả bệnh nhân của chúng tôi sau mổ đều có sử dụng thuốc giãn mạch phổi, thời gian sử dụng thuốc tùy thuộc vào sự thay đổi của áp lực TMCT, thông thường chúng tôi thấy với những bệnh nhân có áp lực TMCT trên 18 mmHg sau khoảng 3-5 ngày sẽ hạ xuống dưới 18 mmHg ở mức độ ổn định mà không có những cơn tăng áp. Theo nghiên cứu của tác giả Sameh trên tổng số 202 bệnh nhân bao gồm cả làm miệng nối Glenn một bên và hai bên thì áp lực động mạch phổi sau mổ trung bình sau mổ là 15.8 và 16.6 mmHg. Tuy nhiên ông cũng phải sử dụng thuốc trợ tim và khí NO [12]. Còn Girish Warriar thì thấy rằng áp lực động mạch phổi trung bình sau mổ là 14 mmHg, và chỉ có 2 bệnh nhân ALĐMP 23 mmHg phải dùng thuốc giãn mạch phổi và thở máy dài ngày [3].

#### Bão hòa oxy máu động mạch sau mổ, thời gian thở máy, nằm hồi sức, nằm viện:

	SpO <sub>2</sub> (sau mổ)	Thời gian thở máy (giờ)	Thời gian nằm hồi sức (ngày)	Thời gian nằm viện (ngày)
<b>Trung bình</b>	84.4±0.6	47.1±2.8	5.3±1.2	16±2
<b>Giá trị lớn nhất</b>	92	720	30	64
<b>Giá trị nhỏ nhất</b>	79	0.4	2	2
<b>N</b>	46	46	46	46

Giá trị bão hòa oxy máu SpO<sub>2</sub> sau phẫu thuật tăng từ  $71.8\% \pm 1.5\%$  lên  $85.2\% \pm 0.5\%$ . Giá trị spO<sub>2</sub> sau phẫu thuật trong nghiên cứu của chúng tôi tương tự với tổng kết của Kirklin [8] và các nghiên cứu của một số tác giả khác [1], [2], [3], [6], [7], [12].

Nghiên cứu	SpO <sub>2</sub> (sau mổ)
Chúng tôi	85.2% ±0.5
Girish Warriar và CS	85%
Sameh Ibrahim và CS	82.9% và 84.7%
Kazunozi Yamada và CS	83±6.1%
Dwarakanath Thayur và CS	88.4%
Doff B.Mac Elhinney và CS	84.3±3.8%
John A.Hawkins và CS	82±7%

Giá trị SpO<sub>2</sub> sau phẫu thuật cao nhất trong nhóm bệnh nhân của chúng tôi là 92%, bệnh nhân này có giải phẫu TM hệ thống đặc biệt: TMC dưới đổ vào TMC trên, nên phẫu thuật Bidirectional Glenn trên bệnh nhân này có sinh lý gần như phẫu thuật Fontan toàn bộ.

Về thời gian thở máy, thời gian nằm hồi sức và thời gian nằm viện chung trong nghiên cứu của chúng tôi đều tương đối cao so với các nghiên cứu đã được công bố. Điều này có thể do trung tâm chúng tôi mới đi vào phẫu thuật hàng loạt nên chưa có nhiều kinh nghiệm cũng như một quy trình chuẩn về hồi sức bệnh nhân sau mổ Glenn. Mặt khác nữa chúng tôi chưa có nhiều thuốc điều trị giãn mạch phổi như NO, và tỉ lệ biến chứng gặp sau mổ cao hơn so với các nghiên cứu của các tác giả khác [2], [3], [12].

Nghiên cứu	Thời gian thở máy (giờ)	Thời gian nằm hồi sức (ngày)	Thời gian nằm viện (ngày)
Chúng tôi	47.1±2.8	5.3±1.2	16±2
Girish Warriar và CS	48		14
Sameh Ibrahim và CS	19 và 24	2.1 và 2.6	7 và 10
Dwarakanath Thayur và CS	14.6	2.3	

### **Biến chứng:**

Chúng tôi có 19/46 bệnh nhân. Tỷ lệ này cao hơn so với nghiên cứu của Girish Warriar (17.9%), Richard D (12.9%), Kazunori Yamada (35%) [3], [7], [11]. Tuy nhiên lại thấp hơn so với nghiên cứu của Sameh Ibrahim và CS [12].

Biến chứng	Số lượng	Tỷ lệ %
Tràn dịch dưỡng chấp	6	
Tràn dịch màng phổi kéo dài >7 ngày	6	
Liệt cơ hoành	1	
Phẫu thuật lại	5	
Thất ống ngực	1	
Nạo viêm xương ức	4	
Viêm phổi do thở máy kéo dài	4	
Thất lại ĐMP	1	
Huyết khối miệng nối	1	
Tử vong bệnh viện	2	

Chúng tôi không có biến chứng rối loạn nhịp và biến chứng thần kinh như trong nghiên cứu của Sameh Ibrahim và CS [12]. Chúng tôi cũng có 1 bệnh nhân biến chứng huyết khối và tắc /hẹp miệng nối Glenn sau phẫu thuật như trong các nghiên cứu khác [3], [11], [13]...Tuy nhiên nguyên nhân có thể do chúng tôi chỉ có phương tiện thăm dò là siêu âm sau mổ, không có phương tiện chụp mạch đánh giá cho các trường hợp có áp lực TMCT tăng cao tồn tại kéo dài tại phòng hồi sức, trong đó có 2 trường hợp tử vong. Có 1 trường hợp có biến chứng liệt cơ hoành 2 bên, ít gặp trong các nghiên cứu khác. 4 nhiễm trùng xương ức phải mổ lại gặp ở những bệnh nhân có tràn dịch dưỡng chấp, tràn dịch MF, viêm phổi

phải thở máy kéo dài sau mổ và để hạn chế biến chứng này cần lưu ý dẫn lưu màng tim, màng phổi sớm sau mổ.

### **Tỷ lệ tử vong:**

Có 2 bệnh nhân tử vong trên tổng số 46 bệnh nhân, tỷ lệ là 4.3%.

Tỷ lệ tử vong sớm trong giai đoạn bệnh viện của chúng tôi tương đương với các nghiên cứu khác. Tỷ lệ này được Kirklin và Barratt-Boyes tổng kết trong cuốn Cardiac Surgery là từ 5-10% [8], dao động trong từng nghiên cứu: 3% trong nghiên cứu của Girish và CS[3]; 5.3% trong nghiên cứu của John.A.Hawkins và CS[6]; 8.8% trong nghiên cứu của Kazunori Yamada và CS[7]; 6% theo nghiên cứu của Sameh Ibrahim[12]; 4.3% theo Doff B.Mac Elhinney và CS[1].

Trong 2 bệnh nhân tử vong thì một trường hợp là nam, 7 tuổi tử vong do ngừng tim tại phòng hồi sức ngày thứ 2, chẩn đoán trước mổ: Teo tịt van ba lá-Teo van ĐMP-Thân ĐMP nhỏ, Hẹp nhánh trái ĐMP-2TMCT. Sau mổ có tình trạng tồn tại áp lực TMCT cao >18mmHg, huyết động không ổn định phải dùng thuốc trợ tim liều cao, phát hiện tràn dịch màng phổi số lượng nhiều ngày thứ 2, xuất hiện ngừng tim trong lúc đặt dẫn lưu màng phổi. Một trường hợp nam 21 tuổi chẩn đoán: thông sán nhĩ thất (TSNT) thể toàn bộ-đảo gốc động mạch (ĐGDĐM)-Hẹp phổi-Hở van nhĩ thất nặng-2 TMCT, tử vong ngày thứ 3 tại phòng hồi sức: sau phẫu thuật, áp lực TMCT tăng cao tồn tại >20mmHg, phù áo khoác, huyết động không ổn định, phải duy trì thuốc trợ tim liều cao, thuốc giãn mạch phổi, thở máy kéo dài, vô niệu phải thẩm phân phúc mạc; tử vong trong bệnh cảnh suy đa cơ quan.

Có 5 bệnh nhân được phẫu thuật FONTAN sau 1 năm.

## V. KẾT LUẬN

Phẫu thuật Glenn thực hiện tại TTTM-BVE bước đầu cho kết quả khả quan mặc dù tỉ lệ tử vong, biến chứng và thời gian nằm viện còn cao so với thế giới. Trong tổng số 46 bệnh nhân được phẫu thuật, 44 bệnh nhân xuất viện có sự cải thiện rõ rệt về lâm sàng và bão hòa oxy máu, chứng minh tính khả thi của việc triển khai phẫu thuật sửa chữa dị tật tim bẩm sinh một dạng thất tại Việt Nam.

Tuy nhiên các bệnh nhân cần được tiếp tục theo dõi chặt chẽ và cân nhắc chỉ định cho giai đoạn sửa chữa Fontan toàn bộ.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Doff B. McElhinney, MS, V. Mohan Reddy, MD, Phillip Moore, MD, Frank L. Hanley, MD: "Bidirectional Cavopulmonary Shunt in Patients With Anomalies of Systemic and Pulmonary Venous Drainage". *Ann Thorac Surg* 1997; 63:1676-1684.
- Dwarakanath Thayur Raghavendra, DNB, Smruti Ranjan Mohanty M.Ch., Manoj Kumar Sukapurath Pisharat M.Ch., Bharath Dubey M.Ch., Anand Hosakare Subrahmanyam M.Ch., Anil Kumar Mulpur, M.Ch, Shekar Rao\* M.Ch.: "Bi-directional glenn shunt under veno-venous bypass – A reality". *IJT CVS* 2005; 21: 161–163.
- Girish Warriar, M.Ch., Baiju Sasi Dharan, M.Ch., Sajan Koshy, M.Ch., Shenoj Kumar, Shivaprakasha Krishnanaik, M.Ch., Suresh Gururaja Rao, M.Ch: "Bidirectional Glenn operation in infancy" *IJT CVS* 2004; 20: 159–163.
- Hemant S. Agarwal, MBBS<sup>a,\*</sup>, Kevin B. Churchwell, MD, FAAP<sup>a</sup>, Thomas P. Doyle, MD<sup>b</sup>, Karla G. Christian, MD<sup>c</sup>, Davis C. Drinkwater, Jr, MD<sup>c</sup>, Daniel W. Byrne, MS<sup>d</sup>, Mary B. Taylor, MD<sup>a</sup>: "Inhaled Nitric Oxide Use in Bidirectional Glenn Anastomosis for Elevated Glenn Pressures". *Ann Thorac Surg* 2006; 81:1429-1434.
- Hopkins RA, Armstrong BE, Serwer GA, Peterson RJ, Oldham HN Jr: "Physiological rationale for a bidirectional cavopulmonary shunt. A versatile complement to the Fontan principle". *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* [1985, 90(3): 391-398].
- John A. Hawkins, MD, Robert E. Shaddy, MD, Ronald W. Day, MD, Jane E. Sturtevant, BSN, Garth S. Orsmond, MD, and Edwin C. McGough, MD: "Mid-Term Results After Bidirectional Cavopulmonary Shunts". *Ann Thorac Surg* 1993; 56: 833-837.
- Kazunori Yamadaa\*, Xavier Roquesa, Nicolas Eliaa, Marie-Nadine Labordea, Maria Jimenezb, Alain Choussatb, Eugene Baudeta: "The short- and mid-term results of bidirectional cavopulmonary shunt with additional source of pulmonary blood flow as definitive palliation for the functional single ventricular heart". *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 18 (2000) 683-689.
- Kirklin: "Tricuspid Atresia and Management of Single-Ventricle Physiology". *Cardiac surgery* 2003; 1114 -1166.
- Reddy VM, McElhinney DB, Moore P, Haas GS and Hanley FL: "Outcomes After Bidirectional Cavopulmonary Shunt in Infants Less Than 6 Months Old". *JACC* Vol. 29, No. 6 1365. 1997:1365–70.
- Richard A. Jonas, MD: "Indications and timing for the bidirectional Glenn shunt versus the fenestrated Fontan circulation". *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994; 108: 522-524.
- Richard D. Mainwaring, MD; John J. Lamberti, MD; Karen Uzark, PHD; Robert L. Spicer, MD: "Bidirectional Glenn Is Accessory Pulmonary Blood Flow Good or Bad?" *Circulation* 1995; 92:294-297.
- Sameh Ibrahim Sersar, MD: "Bilateral Versus Unilateral Bidirectional Glenn Shunts: Saudi Experience". *Congenital cardiology today*.
- Tanoue Y, Kado H, Boku N, Tatewaki H, Nakano T, Fukae K, Masuda M and Tominaga R: "Three hundred and thirtythree experiences with the bidirectional Glenn procedure in a single institute". *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery*, 2007; 6: 9 -101.
- Shi-Min Yuan, Hua Jing (2009), "Palliative procedures for congenital heart defects", *Archives of Cardiovascular Disease*, 102, 549 - 557.