

NGHIÊN CỨU CÁC ĐẶC ĐIỂM SIÊU ÂM VÀ KẾT QUẢ XỬ TRÍ THAI KỲ SONG THAI MỘT BÁNH NHAU TẠI BỆNH VIỆN PHỤ SẢN NHI ĐÀ NẴNG

Hà Thị Tiểu Di, Vô Tá Sơn, Lê Đức Vinh
Bệnh viện Phụ Sản Nhi Đà Nẵng

DOI 10.46755/vjog.2019.4.569

Tóm tắt

Mục tiêu: Nghiên cứu các đặc điểm siêu âm song thai một bánh nhau và kết quả xử trí.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Gồm 61 thai phụ được chẩn đoán song thai một bánh nhau từ tháng 8/2018 đến 3/2019 tại Bệnh viện Phụ sản - Nhi Đà Nẵng, được nghiên cứu cắt ngang mô tả và hồi cứu.

Kết quả: Thai phụ 25 - 34 tuổi tỉ lệ cao nhất 78,7%, trung bình $28,3 \pm 4,2$ tuổi. Nhóm thai phụ Đà Nẵng chiếm 50,8% và ngoại tỉnh 49,2%. Thai phụ là công nhân viên tỉ lệ cao nhất 36,0% ($p > 0,05$). Bản thân và gia đình không có tiền sử sinh song thai tỉ lệ 83,5%. Tất cả thai phụ phát hiện song thai một bánh nhau trong quý I. 8,2% trường hợp siêu âm 3 tháng đầu có chênh lệch khoảng mờ gáy ($>$ bách phân vị 95) và chiều dài đầu - mông thai nhi. Song thai một nhau - hai ối chiếm 95,1%. Thai chậm tăng trưởng chọn lọc (sIUGR) chiếm tỉ lệ cao nhất 41%, type I:34,5%; hội chứng truyền máu cho nhận (TTTS) 11,5%. Chúng tôi giảm ới 3/7 trường hợp TTTS; 37,7% sIUGR được theo dõi đến lúc sinh, can thiệp bào thai: 1 trường hợp đốt laser (TTTS), 3 trường hợp hủy thai chọn lọc (3 TTTS kèm 2 sIUGR,). Tuổi thai lúc sinh 32 - 36 tuần tỉ lệ cao nhất 65,6%, trung bình $35,2 \pm 2,5$ tuần. Kết quả sau sinh: Cả 2 thai sinh ra sống tỉ lệ cao nhất 88,5%; Apgar $<$ 7 điểm sau 1 phút: 26,3% - sau 5 phút: 19,3%; cân nặng trung bình $2211,5 \pm 519,5g$.

Kết luận: Song thai là một thai nghén nguy cơ cao, đặc biệt song thai một bánh nhau có các biến chứng nguy hiểm tính mạng thai nhi. Vì vậy thai phụ cần khám thai và theo dõi chặt chẽ tại Bệnh viện chuyên khoa sản - nhi để phát hiện và xử trí kịp thời các biến chứng xảy ra.

Abstract

STUDY ON THE CHARACTERISTICS ON
ULTRASOUND OF MONOCHORIONIC DIAMNIOTIC

Tác giả liên hệ (Corresponding author):

Hà Thị Tiểu Di,
email: hadidiem@gmail.com

Ngày nhận bài (received): 03/05/2019

Ngày phản biện đánh giá bài báo (revised):
20/05/2019

Ngày bài báo được chấp nhận đăng
(accepted): 20/05/2019

TWIN PREGNANCIES AND THE RESULTS OF THE MANAGEMENT AT DANANG HOSPITAL FOR WOMEN AND CHILDREN

Objective: To study on the characteristics of monochorionic diamniotic twin pregnancies by ultrasound and the results of the management;

Method: A retrospective study was performed in the sample of 61 pregnant women having monochorionic diamniotic twins from August, 2018 to March, 2019 at the Danang Hospital for Women and Children.

Result: The average age of pregnant women was $28,3 \pm 4,2$ years old. The highest rate of the examined pregnant women belongs to the group of those aged 25 -34 (78,7%). The pregnant women living in Danang accounted for 50,8% while those living in the other provinces made up 49,2%. Employee was the most popular job of the examined pregnant women, which accounted for 36% ($p > 0,05$). The rate of the pregnant women and their families who do not have a history of twins was 83,5%. All pregnant women were detected monochorionic diamniotic twins in the first trimester. 8,2% of the ultrasound cases in the first trimester had a difference of the nuchal translucency (> the 95th percentile) and the crown-rump length. The monochorionic diamniotic twins made up 95,1% while the monochorionic monoamniotic accounted for 4,9%. The complication of selective growth retardation (sIUGR) accounted for the highest proportion of 41%, the type I made up 34,5%; while that rate of blood transfusion syndrome (TTTS) was 11,5%. We conducted amniocentesis on the 3/7 cases of blood transfusion syndrome to decrease the amount of the amniotic fluid. 37,7% cases of sIUGR fetus were monitored until the birth. When it comes to the fetal intervention, there are one case of laser endoscopy (TTTS) and 3 cases of selective abortion (3 TTTS, 2 sIUGR). The gestational age at birth of 32-36 weeks accounted for the highest rate of 65,6%, an average of $35,2 \pm 2,5$ weeks. Postpartum results: Both survival fetuses accounted for the highest rate of 88,5% with Apgar < 7 points after 1 minute: 26,3%- after 5 minutes: 19,3%; an average weight of $2211,5 \pm 519,5$ g.

Conclusion: Twin pregnancies are considered high risk, especially monochorionic diamniotic twins with complications relating to fetal life. Therefore, pregnant women need to have antenatal care and close follow-up at the Specialty Hospital for Women and Children, which helps to detect early and manage the complications.

1. Đặt vấn đề

Song thai là thai nghén nguy cơ cao, có thể có các biến chứng xấu ảnh hưởng đến sức khỏe mẹ và thai nhi trong quá trình mang thai cũng như sinh đẻ. Song thai có hai loại: song thai một noãn và song thai hai noãn. Tùy theo thời điểm phân chia của phôi mà song thai một noãn phát triển thành ba loại khác nhau: Song thai hai bánh nhau - hai buồng ối, song thai một bánh nhau - hai buồng ối và song thai một bánh nhau - một buồng ối [2], [11].

Song thai một noãn - một bánh nhau chiếm khoảng 20% trong các trường hợp song thai. Nhiều

trường hợp song thai một bánh nhau có sự tiếp nối tuần hoàn giữa hai thai đã làm cho sự phát triển của song thai có nhiều biến chứng hơn so với song thai hai bánh nhau. Các biến chứng này rất nguy hiểm sinh mạng cả hai thai, có thể phát hiện trên siêu âm (SA) như: Hội chứng truyền máu cho nhận (TTTS: Twin Twin Transfusion Syndrome), thai chậm tăng trưởng chọn lọc (sIUGR: selective Intra Uterine Growth Restriction), thiếu máu đa hồng cầu (TAPS: Twin Anemia Polycythemia Sequence), thai không tim (TRAPS: Twin Reversed Arterial Perfusion Sequence: Hội chứng bơm máu động mạch đảo

ngược song thai), một thai lưu,... [1], [21]. Tỷ lệ tử vong sơ sinh thường rất cao do những biến chứng của song thai một bánh nhau và những trẻ sống sót thường tiên lượng cũng không tốt vì tỷ lệ bệnh tật sơ sinh cũng cao hơn bình thường, đặc biệt những di chứng thần kinh như bại tử chất trắng, bại não [8].

Các biến chứng song thai một bánh nhau có một quá trình tiến triển và tùy giai đoạn mà chúng ta có các xử trí khác nhau như: Theo dõi thai tiếp tục, giảm ối thai đa ối, nội soi đốt laser cắt thông mạch máu, hủy thai chọn lọc,... Vì vậy, việc phát hiện sớm các biến chứng của song thai một bánh nhau có vai trò đặc biệt quan trọng trong quyết định thái độ xử trí đối với các thai kỳ này, từ đó giảm đáng kể những nguy hại cho thai nhi, đem lại nhiều niềm vui hạnh phúc cho các gia đình. Hiện nay, các nghiên cứu tại Việt Nam về song thai một nhau và các kỹ thuật can thiệp bào thai chỉ đang đặt nền móng cho sự phát triển. Theo nghiên cứu của Roberts D. và cộng sự năm 2014 cho thấy: Song thai một bánh nhau có hội chứng truyền máu cho nhận nếu không can thiệp bào thai thì tỷ lệ tử vong chu sinh lên tới 90%, trong khi đó nếu được điều trị cắt đốt laser thì tăng khả năng sống của cả hai thai hay ít nhất một thai là 60% [19]. Qua đó cho thấy tầm quan trọng của siêu âm tiền sản cũng như tính thiết yếu của sự phát triển ngành y học bào thai để góp phần làm giảm đáng kể các biến chứng các thai kỳ bất thường nói chung và song thai một bánh nhau nói riêng. Xuất phát từ những lý do trên chúng tôi tiến hành thực hiện đề tài: "Nghiên cứu các đặc điểm siêu âm và kết quả xử trí thai kỳ song thai một bánh nhau tại Bệnh viện Phụ sản - Nhi Đà Nẵng" với mục tiêu: Nghiên cứu các đặc điểm siêu âm của song thai một bánh nhau và kết quả xử trí.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Gồm 61 thai phụ được chẩn đoán song thai một bánh nhau từ tháng 8/2018 đến 3/2019 tại Bệnh viện Phụ sản - Nhi Đà Nẵng. Tiêu chuẩn chọn: Tất cả thai phụ được chẩn đoán song thai một bánh nhau khám và điều trị tại bệnh viện Phụ Sản - Nhi Đà Nẵng từ tháng 8 năm 2018 đến tháng 3 năm 2019 và đồng ý tham

gia nghiên cứu. Tiêu chuẩn loại trừ: Song thai có dị tật bẩm sinh nặng hoặc rối loạn nhiễm sắc thể có chỉ định chấm dứt thai kỳ; Thai phụ không đồng ý tham gia nghiên cứu. Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang mô tả và hồi cứu.

Phương pháp thu thập số liệu

* **Phương tiện nghiên cứu:** Phiếu khảo sát, bảng xoay tính tuổi thai. Hồ sơ khám thai lưu trữ tại Khoa Chẩn đoán trước sinh. Máy SA Voluson S6, hãng GE, đầu dò RAB4-8 và máy Affinti 50, 70 của hãng Philips với đầu dò V6-2, V6-9

* Cách tiến hành thu thập số liệu:

- Hỏi các đặc điểm chung của thai phụ
- Ghi nhận kết quả SA quý I: Chênh lệch khoảng mờ gáy (NT: Nuchal Translucency): Chúng tôi lấy mốc > bách phân vị 95th, chiều dài đầu mòng (CRL) của hai thai: chênh > 10%; Vị trí, số lượng bánh nhau; Các bất thường hình thái sớm.

- SA quý II, III: Chúng tôi tiến hành SA 2 thai chi tiết theo hướng dẫn của ISUOG (International Society of Ultrasound in Obstetric and Gynecology: Hiệp hội SA sản phụ khoa Quốc tế) [3], [10]: Đo các chỉ số sinh trắc thai nhi: tính ra cân nặng (gram), độ chênh lệch cân nặng 2 thai (tính theo %); Kiểm tra nhau, ối: Số lượng bánh nhau, độ trưởng thành; Đo chỉ số ối theo chiều dài khoang ối lớn nhất (CDKOLN): < 2cm là thiếu ối, > 8cm là đa ối; Thực hiện Doppler động mạch (ĐM) rốn, ĐM não giữa (ghi nhận chỉ số PI), vận tốc tối đa tâm thu ĐM não giữa (PSV - MCA), sóng a ống TM.

+ Ghi nhận các biến chứng song thai (nếu có), xử trí và kết cục của thai kỳ.

• Hội chứng truyền máu cho nhận (TTTS): Chúng tôi phân giai đoạn theo phân độ Quintero [18]:

Bảng 1. Các giai đoạn của hội chứng truyền máu

Giai đoạn 1	Chiều dài khoang ối lớn nhất thai cho máu < 2 cm và CDKOLN thai nhận máu > 8 cm. Còn quan sát thấy bàng quang của thai cho máu.
Giai đoạn 2	ĐKKOLN thai cho < 2 cm và ĐKKOLN thai nhận > 8 cm. Không quan sát thấy bàng quang của thai nhi cho máu.
Giai đoạn 3	Đấu hiệu giống giai đoạn 1 kèm theo bất thường Doppler: - ĐM rốn: Mật sóng tâm trương hoặc xuất hiện dòng chảy ngược chiều (thai cho). - Ống tĩnh mạch: có sóng đảo ngược (thai nhận). - Tĩnh mạch rốn: có sóng kiểu mạch đập (thai nhận).
Giai đoạn 4	Một trong hai thai có dấu hiệu phù thai.
Giai đoạn 5	Một hoặc hai thai tử vong.

• Thai chậm tăng trưởng chọn lọc (sIUGR): Dựa vào bảng phân chia Intergrowth-21 (International Fetal Growth Standards) [22] chúng tôi tính ra độ

lệch chuẩn (% percentile), xác định thai có chậm tăng trưởng không và phân loại type theo Gratacos [7]: Type I : Doppler bình thường, nước ối bình thường; Type II : Mất hoặc đảo ngược sóng tâm trương ĐM rốn liên tục; Type III: Mất xen kẽ với đảo ngược sóng tâm trương ĐM rốn

- Thiếu máu đa hồng cầu (TAPS): Chúng tôi chẩn đoán bệnh khi tốc độ đỉnh tâm thu ĐM não giữa > 1,5 trung vị (MoM) ở 1 thai và thai còn lại < 0,8 MoM và phân độ [12]: Độ I : PSV-MCA >1.5 MoM và PSV-MCA < 1 MoM; Độ II : PSV-MCA >1.7 MoM và PSV-MCA < 0.8 MoM; Độ III: Độ I + bất thường Doppler ĐM rốn thai nhận: mất/ đảo ngược sóng tâm trương ĐM rốn, tăng PI hoặc sóng a ống TM đảo ngược; Độ IV: Thai nhận phù; Độ V : 1 hoặc 2 thai lưu

- Thai không tim (TRAPS)
- Song thai dính nhau
- Thai trong thai

- Xử trí

* Hội chứng truyền máu cho nhận: TTTS giai đoạn 1: Nếu chiều dài cổ tử cung (CTC) > 25 mm tiếp tục theo dõi và chấm dứt thai kỳ từ 34 - 36 tuần. Nếu đa ối gây thai phụ khó thở hoặc CTC ≤ 25 mm: Chỉ định điều trị laser khi thai từ 16 đến 26 tuần. Thai sau 26 tuần đa ối nhiều: Chọc giảm nước ối; TTTS giai đoạn 2 - 4: Chỉ định điều trị laser thai 16 đến 26 tuần; TTTS giai đoạn 5: Đo Doppler vận tốc đỉnh tâm thu ĐM não giữa (PSV-MCA) thai còn lại nếu thiếu máu trong 48h đầu: Truyền máu cho thai. Nếu PSV-MCA giảm dần ta theo dõi đến 32 tuần chụp MRI não thai để tìm dấu tổn thương não và có hướng xử trí tiếp; Hủy thai chọn lọc: Hủy 1 thai ít có khả năng sống sót như thai nhận có tổn thương tim thai, phù thai hoặc thai cho chậm phát triển với chênh lệch cân nặng > 30%, sIUGR type II, III. Các trường hợp can thiệp bào thai chúng tôi hướng dẫn thai phụ vào Bệnh viện Từ Dũ và Bệnh viện trường Đại học Y được thành phố Hồ Chí Minh.

* Thai chậm tăng trưởng chọn lọc: Type I: Theo dõi SA mỗi 2 tuần/ 1 lần và chấm dứt thai kỳ lúc thai 34-35 tuần; Type II, III: Theo dõi SA mỗi 1 tuần/ 1 lần, nếu kèm TTTS chỉ định nội soi đốt laser hoặc hủy thai chọn lọc và chấm dứt thai kỳ lúc 30 - 32 tuần.

* TRAPS: Xử trí: Tùy theo trường hợp, theo dõi tiếp tục hoặc kẹp tắc dây rốn đốt lưỡng cực để cắt

nguồn máu nuôi khối thai không tim. Chấm dứt thai kỳ 35 - 36 tuần.

* Thiếu máu đa hồng cầu: Chọn lựa điều trị tùy vào tuần tuổi thai, khả năng can thiệp tại chỗ và mức độ nặng của bệnh: Không can thiệp, điều trị laser, truyền máu bào thai, hủy thai chọn lọc.

Ghi nhận sau sinh: Chỉ số Apgar, cân nặng trẻ sơ sinh.

Phương pháp xử lý số liệu: Chúng tôi phân tích số liệu trên phần mềm SPSS 20.0.

3. Kết quả nghiên cứu

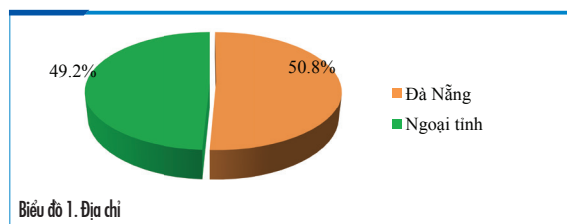
3.1. Đặc điểm mẫu nghiên cứu Tuổi thai phụ

Bảng 2. Tuổi thai phụ

Tuổi	n	Tỉ lệ (%)	p	Trung bình
< 20	0	0,0	< 0,001	28,3 ± 4,2
20 - 24	7	11,5		
25 - 29	35	57,4		
30 - 34	13	21,3		
≥ 35	6	9,8		
Tổng cộng	61	100,0		

Thai phụ độ tuổi 25 - 34 chiếm tỉ lệ cao nhất 78,7% (p > 0,05), tuổi nhỏ nhất là 21 tuổi, lớn nhất 43 tuổi và trung bình: 28,3 ± 4,2 tuổi.

Địa chỉ



Thai phụ tại Đà Nẵng chiếm 50,8% và ngoại tỉnh: 49,2% (p > 0,05).

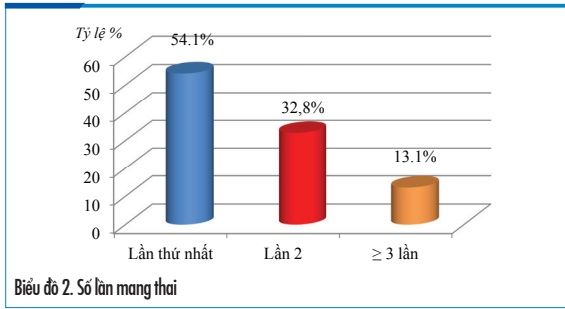
Nghề nghiệp

Bảng 3. Nghề nghiệp

Nghề nghiệp	N	Tỉ lệ (%)	p
Công nhân viên	22	36,0	0,07
Công nhân	20	32,8	
Nội trợ	14	23,0	
Khác	5	8,2	
Tổng cộng	61	100,0	

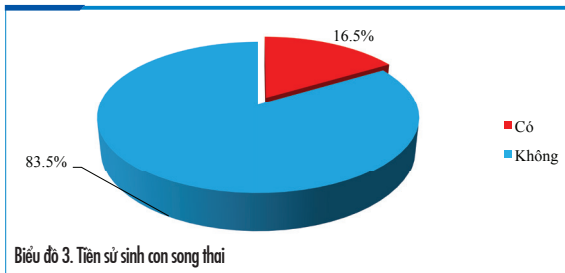
Thai phụ là công nhân viên chiếm tỉ lệ cao nhất 36%, tuy vậy sự khác biệt giữa các nhóm nghề nghiệp không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05)

Số lần mang thai



Thai phụ mang thai lần đầu và lần 2 chiếm tỉ lệ 54,1% và 32,8% khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm thai phụ mang thai từ 3 lần trở lên ($p = 0,015$)

Tiền sử sinh con song thai



Về bản thân và gia đình thai phụ hầu hết không có tiền sử sinh con song thai với tỉ lệ 83,5%.

3.2. Các đặc điểm siêu âm song thai một bánh nhau

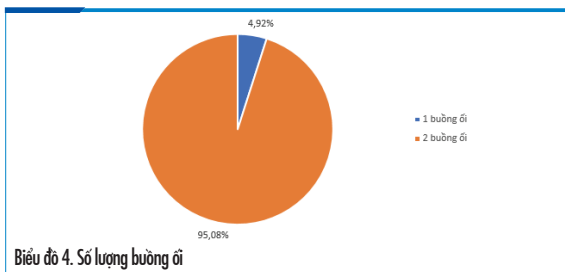
Sự chênh lệch khoảng mờ gáy (NT), chiều dài đầu - mông (CRL)

Bảng 4. Chênh lệch NT và CRL

Chênh lệch	NT (> BPV 95 th)		CRL (> 10%)	
	N	%	N	%
Có	5	8,2	5	8,2
Không	56	91,8	56	91,8
Tổng	61	100,0	61	100,0

5 trường hợp SA 3 tháng đầu có chênh lệch số đo khoảng mờ gáy và chiều dài đầu - mông thai nhi chiếm tỉ lệ 8,2%.

Số lượng buồng ối



Trong mẫu nghiên cứu, đa số thai có 2 buồng ối chiếm 95,1% (58 trường hợp), có 3 trường hợp 1 buồng ối chiếm 4,9%.

Biến chứng

* Các loại biến chứng song thai một bánh nhau

Bảng 5. Các loại biến chứng

Các biến chứng	N	Tỷ lệ (%)
Hội chứng truyền máu cho nhận	22	36,0
Thai chậm tăng trưởng	7	11,5
Thiếu máu đa hồng cầu	25	41,0
Hội thai dính nhau	0	0,0
Hội chứng TRAPS	2	3,3
Hội chứng TRAPS	1	1,6
Không có biến chứng	26	42,6
Tổng	61	100,0

Có 25 trường hợp thai chậm tăng trưởng trong tử cung, chiếm tỉ lệ cao nhất 41%, có 7 trường hợp hội chứng truyền máu cho nhận với 11,5%, 2 trường hợp song thai dính nhau và 1 hội chứng TRAPS.

* Hội chứng truyền máu cho nhận

Bảng 6. Các giai đoạn hội chứng truyền máu cho nhận

HC truyền máu	N	Tỷ lệ (%)
Không có	54	88,5
Giai đoạn 1	2	3,3
Giai đoạn 2	1	1,6
Giai đoạn 3	0	0,0
Giai đoạn 4	2	3,3
Giai đoạn 5	2	3,3
Tổng cộng	61	100,0

Trong số 7 trường hợp hội chứng cho nhận có 2 trường hợp ở giai đoạn 2, 4 và giai đoạn 5 (3,3%)

* Thai chậm tăng trưởng chọn lọc.

Bảng 7. Các type thai chậm tăng trưởng chọn lọc

sUGR	n	Tỷ lệ (%)
Không	36	59,0
Type I	21	34,5
Type II	3	4,9
Type III	1	1,6
Tổng cộng	61	100,0

Có 21 trường hợp thai chậm tăng trưởng type I chiếm tỉ lệ cao nhất 34,5%.

3.3. Xử trí

Hội chứng truyền máu cho nhận

Bảng 8. Xử trí hội chứng truyền máu cho nhận

Xử trí	n	Tỷ lệ (%)
Theo dõi	2	3,2
Giảm ối	3	4,9
Nội soi đốt laser	1	1,6
Hủy thai chọn lọc	1	1,6
Tổng cộng	7	11,3

Có 3 trường hợp giảm ối trong thai đa ối, 1 trường hợp nội soi đốt laser và 1 hủy thai chọn lọc

Thai chậm tăng trưởng chọn lọc

Xử trí	n	Tỉ lệ (%)
Theo dõi	23	37,7
Laser	0	0,0
Hủy thai chọn lọc	2	3,3
Tổng cộng	25	41,0

23 trường hợp thai chậm tăng trưởng được theo dõi (37,7%), 2 trường hợp hủy thai chọn lọc (3,3%)

Thai dính nhau và hội chứng TRAPS: Trong 2 trường hợp song thai dính nhau chúng tôi chấm dứt thai kỳ 1 trường hợp do 2 thai dính nhau toàn bộ cột sống, 1 trường hợp dính phần bụng trước được theo dõi thai kỳ tiếp tục. Trường hợp TRAPS: Thai được theo dõi đến lúc sinh

3.4. Kết quả thai kỳ

Tuổi thai lúc sinh

Tuổi thai (tuần)	N	Tỉ lệ (%)	Trung bình 35,2 ± 2,5
< 28	1	1,6	
28 - < 32	4	6,6	
32 - 36	40	65,6	
≥ 37	16	26,2	
Tổng cộng	61	100,0	

Tuổi thai lúc sinh từ 32 - 36 tuần chiếm tỉ lệ cao nhất 65,6%, trung bình 35,2 ± 2,5 tuần.

Số lượng thai sống

Tình trạng thai	N	Tỉ lệ (%)
2 sống	54	88,5
1 sống + 1 tử	6	9,8
2 tử	1	1,7
Tổng cộng	61	100,0

Có 54 trường hợp cả 2 thai sống, chiếm tỉ lệ 88,5%. Trong 6 trường hợp 1 sống 1 tử có 2 trường hợp hủy thai chọn lọc.

Cân nặng trẻ sinh ra

Cân nặng (g)	N	Tỉ lệ (%)	Trung bình 2211,5 ± 519,5
< 2000	25	21,9	
2000 - < 2500	56	49,1	
2500 - < 3000	28	24,6	
≥ 3000	5	4,4	
Tổng cộng	61	100,0	

Trẻ có cân nặng 2000g - < 2500g chiếm tỉ lệ cao nhất 49,1% và cân nặng trung bình là 2211,5 ± 519,5g

Chỉ số Apgar

Chỉ số Apgar (Điểm)	Sau 1 phút		Sau 5 phút	
	N	%	N	%
≥ 7	84	73,7	92	80,7
< 7	30	26,3	22	19,3
Tổng	109	100,0	109	100,0

Có 109 trẻ sinh ra sống trong số 61 trường hợp song thai (trừ 2 song thai dính nhau và 1 song thai tử cả 2) chỉ số Apgar < 7 điểm sau 1 phút chiếm 26,3% và sau 5 phút là 19,3%

4. Bàn luận

4.1. Đặc điểm mẫu nghiên cứu

Tuổi thai phụ: Thai phụ độ tuổi 25 - 34 chiếm tỉ lệ cao nhất 78,7%, tuổi nhỏ nhất là 21 tuổi, lớn nhất 43 tuổi và trung bình: 28,3 ± 4,2 tuổi. Phù hợp với nghiên cứu của tác giả Nguyễn Hồng Hoa và cộng sự (p > 0,05), thai phụ ở độ tuổi này chiếm ưu thế 72,1% và trung bình 29,2 ± 3,5 tuổi [4]. Như vậy phụ nữ song thai vẫn trong độ tuổi sinh đẻ là chủ yếu. Trong khi đó, nhiều nghiên cứu về song thai 2 bánh nhau gặp nhiều ở thai phụ lớn tuổi [8]; Địa chỉ: Thai phụ tại Đà Nẵng chiếm 50,8%; ngoại tỉnh: 49,2%. Kết quả này không có sự khác biệt giữa 2 vùng địa dư (p > 0,05). Bệnh viện Phụ sản - Nhi Đà Nẵng là bệnh viện có nhiều khoa chuyên sâu, trong đó có khoa Chẩn đoán trước sinh, vì vậy một số lớn thai phụ sau khi được SA chẩn đoán song thai ở tuyến trước được chuyển viện để theo dõi và quản lý thai. Điều này lí giải được vì song thai là một trong những thai nghén có nguy cơ cao có thể có những biến chứng nguy hiểm cho mẹ và thai nhi, vì vậy thai phụ cần được theo dõi xuyên suốt thai kỳ tại tuyến cao chuyên sâu sản và nhi khoa nhằm phát hiện sớm những bất thường của thai nghén và xử trí kịp thời; Nghề nghiệp: Theo thống kê chúng tôi, thai phụ là công nhân viên chiếm tỉ lệ cao nhất 36%, tuy vậy sự khác biệt giữa các nhóm nghề nghiệp không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05). Song thai một bánh nhau được kết luận do sự rối loạn phân chia tạo ra 2 hợp tử từ 1 noãn trong giai đoạn phôi thai, tuy vậy người ta cũng chưa xác định sự đột biến phân chia này có liên quan nghề nghiệp tiếp xúc môi trường xung quanh hay không. Vì vậy, chưa có nghiên cứu nào khẳng

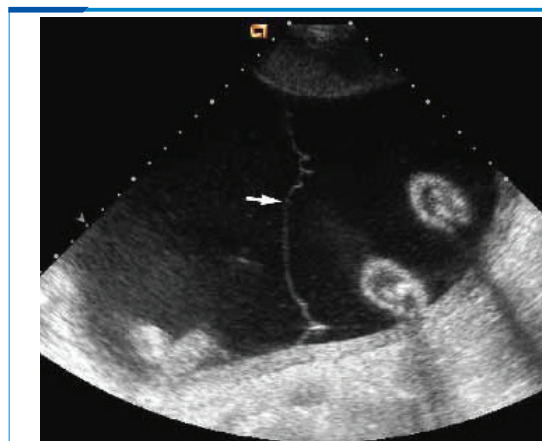
định song thai nói chung và song thai 1 bánh nhau nói riêng có liên quan nghề nghiệp của người mẹ mang thai [2], [11]. Số lần mang thai: Kết quả thu được cho thấy thai phụ mang thai lần đầu và lần 2 chiếm tỉ lệ 54,1% và 32,8% khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm thai phụ mang thai từ 3 lần trở lên ($p = 0,015$). Nhiều nghiên cứu trong nước phù hợp với kết quả chúng tôi [4], [14]. Điều này cũng dễ hiểu tại nước ta từ lâu đã thực hiện chế độ mỗi gia đình có từ 1- 2 con. Nghiên cứu của Stagnati V. và cộng sự cho thấy con số mang song thai chiếm tỉ lệ cao nhất 37,7% [20]. Trong khi đó song thai 2 bánh nhau - 2 trứng được cho là gặp nhiều ở thai con rạ đẻ nhiều lần [8]. Tiền sử sinh con song thai: Chúng tôi thống kê về bản thân và gia đình thai phụ hầu hết không có tiền sử sinh con song thai với tỉ lệ 83,5%. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trong và ngoài nước cho rằng song thai một bánh nhau là song thai một trứng không có liên quan đến yếu tố di truyền mà thường do đột biến trong quá trình phát triển của hợp tử [2], [8]. Trong khi đó, nhiều nghiên cứu về song thai 2 noãn hai bánh nhau lại ghi nhận có yếu tố di truyền, người ta cho rằng hiện tượng gọi là “siêu rụng trứng” (hyper-ovulate) liên quan nhiều đến các gen mã hoá hormon đã gây đa thai [8].

4.2. Các đặc điểm siêu âm song thai 1 bánh nhau

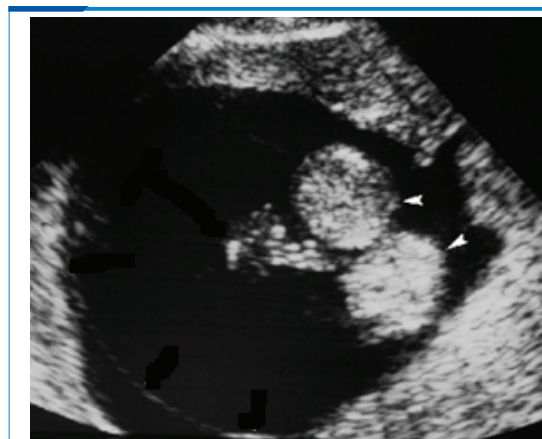
Tuổi thai phát hiện song thai

Kết quả điều tra của chúng tôi cho thấy tất cả thai phụ trong mẫu nghiên cứu đã được phát hiện song thai 1 bánh nhau trong 3 tháng đầu, chủ yếu qua siêu âm. Thống kê này phù hợp với nhiều tác giả trong và ngoài nước [4], [5], [20]. Đúng vậy, siêu âm quý 1 với việc khảo sát bánh nhau hình T khác so với bánh nhau hình λ (lamda) đã khẳng định số lượng bánh nhau cũng như số buồng ối của thai. Dấu hiệu chữ T: Vách ngăn buồng ối mảnh và đi vuông góc với mặt phẳng của bánh nhau. Đây là dấu hiệu đặc trưng của song thai một bánh nhau, hai buồng ối. Khi không có vách ngăn thì đó là song thai một bánh nhau, một buồng ối [3]

Song thai 1 bánh nhau nguy cơ có nhiều biến chứng, vì vậy thai phụ được khuyến khích với tuổi thai 7 - 12 tuần nên đi siêu âm để phát hiện sớm bất thường thai, đặc biệt trường hợp song thai cần xác định rõ số lượng nhau, ối vào thời điểm này vì thai



Hình 4.1. Màng ngăn giữa hai thai màng, dấu hiệu chữ T



Hình 4.2. Song thai 11 tuần một bánh nhau, một buồng ối, không thấy vách ngăn buồng ối

ký càng lớn thì việc khảo sát số lượng nhau, ối càng ít rõ ràng hơn.

Sự chênh lệch khoảng mờ gáy (NT), chiều dài đầu - mông (CRL)

Trong 3 tháng đầu, chúng tôi lấy mốc chênh lệch khoảng mờ gáy là > bách phân vị 95 và chiều dài đầu - mông thai nhi > 10%, từ đó cho kết quả: Có 5 trường hợp có sự chênh lệch số đo NT và CRL chiếm tỉ lệ 8,2%. Kết quả này so sánh với các biến chứng về sau thì không có ý nghĩa thống kê ($p > 0.05$).

Tuy vậy, theo nghiên cứu của Memmo Aa., Dias Tt. và cộng sự tại trường đại học George's - London, năm 2012: Trong tổng số 242 trường hợp song thai 1 bánh nhau thì sự khác biệt CRL trung bình trong nhóm sUGR là 11,9% có ý nghĩa cao hơn ($p < 0.001$) nhóm TTTS (3,8%) và nhóm chúng (3,5%). Sự khác biệt về NT không có ý nghĩa khác nhau giữa 3 nhóm trên $p = 0.869$ [16].

Ngoài ra, trong một nghiên cứu khác của ISUOG năm 2016 được thực hiện bởi nhóm tác giả Stagnati V., Zanardini C. và cộng sự (năm 2013) đã đưa ra kết luận: Thai kỳ song thai 1 bánh nhau với sự khác biệt NT > bách phân vị 95th, sự khác biệt CRL > 10% hoặc bất thường Doppler ống tĩnh mạch trong quý 1 làm tăng nguy cơ TTTS có ý nghĩa thống kê [20].

Sở dĩ kết quả của chúng tôi đã đưa ra không có ý nghĩa thống kê có lẽ do mẫu nghiên cứu của chúng tôi ít hơn nhiều so với các tác giả này

Theo nghiên cứu nhiều tác giả, với sự chênh lệch thai ngưỡng CRL \geq 10%, NT \geq 20% về sau thai nhi có nguy cơ cao TTTS, sIUGR, bất thường thai, thai lưu [1], [8], [15].

Số lượng buồng ối

Trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi, đa số song thai có 2 buồng ối chiếm 95,1% (58 trường hợp), có 3 trường hợp 1 buồng ối chiếm 4,9%.

Theo thống kê FMF, song thai 1 nhau - 2 ối chiếm khoảng 20% các trường hợp song thai, trong đó 1 nhau 1 ối hiếm gặp chỉ chiếm khoảng 1% số song thai 1 nhau [8]. Kết quả thu được của chúng tôi phù hợp với các tác giả trong và ngoài nước, theo M.W. Bebbington: Tỷ lệ song thai có 2 buồng ối chiếm đến 89% số số 155 song thai 1 bánh nhau [17].

Song thai một nhau - hai ối hình thành do sự phân chia của phôi xảy ra vào khoảng ngày thứ 4 - 8 sau thụ tinh, mỗi thai nhi nằm trong một buồng ối riêng nhưng có một bánh nhau chung vì vậy có các tiếp nối tuần hoàn trong nhau, xảy ra hiện tượng truyền máu giữa hai thai. Còn song thai một buồng ối sự phân chia phôi xảy ra muộn, khoảng ngày thứ 8 - 13 sau thụ tinh, hai hệ tuần hoàn thai nhi thông thương nhau.

Các biến chứng trên siêu âm

Trong số 61 thai phụ nghiên cứu có 25 trường hợp thai chậm tăng trưởng trong tử cung chiếm tỉ lệ cao nhất 41%, có 7 trường hợp hội chứng truyền máu cho nhận với 11,5%, có 2 trường hợp song thai dính nhau và 1 hội chứng TRAPS.

* Hội chứng truyền máu song thai (TTTS)

Chúng tôi ghi nhận trong số 7 trường hợp TTTS có 2 trường hợp ở giai đoạn 2, 4 và giai đoạn 5 (3,3%). Nghiên cứu của Memmo A và cộng sự năm 2012 cho kết quả: Tỷ lệ TTTS theo các giai đoạn lần lượt là giai đoạn 1: 11-15%, giai đoạn 2: 20-

40%, giai đoạn 3: 38 - 60% và giai đoạn 4,5: 6-7%, 2% [16]. Theo thống kê của FMF năm 2018: Đối với song thai 1 bánh nhau nguy cơ TTTS là 5 - 10%, tỷ lệ này ở Mỹ là 5 - 38% [8].

* Thai chậm tăng trưởng chọn lọc (sIUGR)

Chúng tôi dựa vào bảng chuẩn Intergrowth-21 về cân nặng thai nhi theo tuần tuổi và cho kết quả có 21 trường hợp thai chậm tăng trưởng type I chiếm tỉ lệ cao nhất 34,5%. Nhiều nghiên cứu trên thế giới cũng cho thấy trong các biến chứng của song thai 1 bánh nhau thì thai chậm tăng trưởng vẫn chiếm tỉ lệ cao nhất, phù hợp với kết quả của chúng tôi (p > 0,05) như tác giả Memmo A. tỉ lệ này là 42,1% [16]; thống kê của FMF năm 2018 cũng có nghiên cứu cho tỉ lệ này đến 44,3% và sIUGR xảy ra khoảng 15% các trường hợp song thai 1 nhau 2 ối [8]

* Hội chứng TRAP và song thai dính nhau

TRAPS là một bất thường hiếm gặp trong đó thai cho có bề ngoài bình thường và một thai nhận không có tim. Giả thiết có thể do áp lực bơm máu qua những nhánh thông mạch máu bất thường làm cho máu đã sử dụng gần hết oxy từ thai cho bơm ngược vào các mạch máu chậu đến nuôi nửa phần dưới cơ thể của thai nhận làm thai này không phát triển phần thân trên [11]. Chúng tôi ghi nhận có 1 trường hợp TRAPS và 2 trường hợp song thai dính nhau. Theo FMF hội chứng TRAP chiếm 2-3%, song thai dính nhau 1%, 1 thai tử 1%, thiếu máu đa hồng cầu (TAPS) khoảng 5% ở các thai kỳ 1 bánh nhau và 2 - 10 % trong những trường hợp sau cắt đốt laser [8].

4.3. Xử trí

Hội chứng truyền máu cho nhận

Song thai 1 bánh nhau do có sự nối ĐM - TM dẫn đến sự mất cân bằng áp lực huyết động giữa thai cho và thai nhận gây nên TTTS. Các trường hợp này nếu không điều trị có đến 90 - 100% thai tử, thai còn lại 25% trường hợp bị di chứng thần kinh nặng nề do tổn thương chất trắng. Vì vậy, hiện nay trên thế giới đã có nhiều biện pháp để xử trí TTTS như: Giảm ối trong đa ối, phá vách màng ối, nội soi đốt laser mạch máu giữa hai thai. Tuy vậy, trong các phương pháp trên thì can thiệp bào thai đốt laser là hiệu quả hơn cả, đây là lựa chọn đầu tay cho thai < 26 tuần, còn trường hợp giảm thể tích ối thường phải lặp đi lặp lại nhiều lần nguy cơ nhiễm trùng cao hoặc mổ thông màng ối nguy cơ tạo ra dải sợi ối, thời gian giữ thai không được lâu. TTTS độ I thường theo dõi trong 3/4

trường hợp, 10 - 30% trường hợp nếu tiến triển sang giai đoạn II cần can thiệp. Trong trường hợp TTTS đi kèm sIUGR hoặc bất thường nặng ở 1 thai hoặc tổn thương não 1 thai sau điều trị laser thì hủy thai chọn lọc bằng kẹp đốt dây rốn [5], [6].

Kết quả xử trí của chúng tôi cho thấy có 3 trường hợp giảm ối trong thai đa ối, 1 trường hợp nội soi đốt laser và 1 hủy thai chọn lọc (trường hợp này thủ thuật thất bại do dây rốn kích thước lớn). Tại Việt Nam cũng đã có các Bệnh viện can thiệp bào thai điều trị TTTS như: Bệnh viện Từ Dũ, bệnh viện trường Đại học Y dược thành phố Hồ Chí Minh, Bệnh viện Tâm Anh - Hà Nội. Theo thống kê của M.W. Bebbington tại trung tâm Chẩn đoán trước sinh ở Philadelphia - Mỹ, TTTS giai đoạn I chủ yếu là theo dõi, giảm ối hay chọc thủng màng ối không làm thay đổi kết cục chu sinh, nội soi đốt laser đã làm giảm biến chứng thần kinh ở trẻ < 6 tháng tuổi đến 52% [17]. Và tác giả Roberts D. cũng đã cho kết quả: Dùng laser cắt đứt các mạch máu thông nối giữa hai thai được cả hai thai sống 50-60%, ít nhất một thai sống 80-90%, kết cục thai kì của TTTS giai đoạn I: tốt 82% ; tiến triển sang độ nặng hơn: 9,5% và không có sự khác biệt kết quả giữa điều trị laser hay theo dõi [19]

Thai chậm tăng trưởng chọn lọc (sIUGR)

Chúng tôi ghi nhận có 23 trường hợp sIUGR được theo dõi đến lúc sinh tỉ lệ 37,7%; 2 trường hợp hủy thai chọn lọc (3,3%). Trên thế giới cũng đã có nhiều trung tâm chẩn đoán trước sinh tiến hành can thiệp bào thai, trong đó có thủ thuật nội soi đốt laser, kẹp đốt dây rốn hủy thai chọn lọc cho kết quả tốt, tỉ lệ thai sống sót cao [14], [16]. Theo khuyến cáo điều trị của FMF năm 2017: sIUGR type I nên theo dõi thai chặt chẽ và tỉ lệ sống cả 2 thai đến 95%; nếu thai < 26 tuần type II hoặc thai type I,II có kèm TTTS cần nội soi cắt thông nối 2 thai, kết quả tỉ lệ cứu sống thai lớn đến 70% và thai nhỏ 40% tùy thuộc vào tình trạng phổ Doppler ống tĩnh mạch [8]

Thai dính nhau và hội chứng TRAPS

Trong 2 trường hợp song thai dính nhau chúng tôi chấm dứt thai kỳ 1 trường hợp do 2 thai dính nhau toàn bộ cột sống, 1 trường hợp dính phần bụng trước được theo dõi thai kỳ tiếp tục. Trường hợp TRAPS: Thai được theo dõi đến lúc sinh, và chấm dứt thai kỳ lúc thai 35 tuần nhằm tránh suy tim thai của thai sống.

4.4. Kết quả thai kỳ

Tuổi thai lúc sinh: Tuổi thai lúc sinh từ 32 - 36 tuần chiếm tỉ lệ cao nhất 65,6%, trung bình $35,2 \pm 2,5$ tuần. Kết quả của chúng tôi phù hợp với các nghiên cứu khác, tác giả Huỳnh Khánh Trang và cộng sự ghi nhận thời điểm chấm dứt thai kỳ trung bình $35,9 \pm 2,56$ tuần, sinh cực non chiếm 4,4%. Theo Mar Bennasa, đa số thai chậm tăng trưởng chấm dứt thai từ 32 - 34 tuần [14]. Điều này cho thấy thai kỳ song thai 1 bánh nhau thường chấm dứt sớm khi thai còn non tháng, vì vậy nhiều tác giả khuyến cáo nên tiêm thuốc trưởng thành phổi cho thai trước 34 tuần. Khuyến cáo của FMF đã đưa ra song thai 1 nhau nếu không có biến chứng nên chấm dứt thai kỳ 36 tuần, trường hợp TTTS cần chấm dứt thai kỳ từ 34 - 36 tuần và sIUGR ở tuổi thai 32 - 34 tuần [8]. Thai sống: Thống kê chúng tôi có 54 trường hợp cả 2 thai sống, chiếm tỉ lệ 88,5%. Trong 6 trường hợp 1 sống 1 tử có 2 trường hợp hủy thai chọn lọc. Theo kết luận của tác giả Memmo A.: Tử suất của song thai 1 trứng cũng cao hơn so với song thai 2 trứng, song thai 2 nhau 2 ối là 9%, 1 nhau 2 ối là 25%, 1 nhau 1 ối là 60% [16]. Cân nặng trẻ sinh ra: Ghi nhận của chúng tôi trẻ sinh ra có cân nặng 2000g - < 2500g chiếm tỉ lệ cao nhất 49,1% và trung bình $2211,5 \pm 519,5$ g. Như vậy, thai sinh ra trong nhóm nghiên cứu bị nhẹ cân chiếm con số lớn, điều này dễ hiểu vì song thai 1 bánh nhau từ lâu đã xác định có nhiều biến chứng, trong đó có thai chậm tăng trưởng. Và một khi thai chậm tăng trưởng ở mức độ nặng nguy hiểm tính mạng cần phải chấm dứt thai kỳ sớm [8],[20]. Theo thống kê của FMF, đa số trẻ sinh ra bị nhẹ cân, trung bình là $2405 \pm 319,2$ g [8]. Điều này có thể lí giải thai chậm phát triển chiếm tỉ lệ cao trong các biến chứng của song thai. Chỉ số Apgar: Chúng tôi ghi nhận có 109 trẻ sinh ra sống trong số 61 trường hợp song thai (trừ 2 song thai dính nhau và 1 song thai tử cả 2) chỉ số Apgar < 7 điểm sau 1 phút chiếm 26,3% và sau 5 phút là 19,3%. Theo Huỳnh Nguyễn Khánh Trang và cộng sự: Trong 228 song thai nghiên cứu với số trường hợp chênh lệch cân nặng giữa 2 thai trên 25% là một thai kỳ nguy cơ cao, tăng tỉ lệ tử vong trong tử cung, gia tăng tỉ lệ Apgar thấp sau sinh và số lượng thở máy trong vòng 24 giờ sau sinh. Hậu quả xấu cho thai chủ yếu tập trung trên thai chậm phát triển trong tử cung. Trong nhóm này tỉ lệ chết trong tử cung là 11,1%; Apgar dưới 7 sau 1 phút : 71,2%; 5 phút:

45% và tỉ lệ thở máy: 22,5% [4]; kết quả của các tác giả này cho thấy chỉ số Apgar thấp hơn nhiều so với nghiên cứu của chúng tôi ($p < 0,05$), có lẽ do nhóm nghiên cứu này tập trung vào nhóm thai chậm tăng trưởng trong tử cung. Thống kê của FMF cũng đã cho thấy với những thai sIUGR nhẹ cân sinh ra chỉ số Apgar thấp hơn so với nhóm chứng [8]

5. Kết luận

Đặc điểm siêu âm song thai một bánh nhau: Tất cả thai phụ phát hiện song thai trong quý I. Chênh lệch khoảng mờ gáy ($>$ bách phân vị 95) và chiều

dài đầu - mông thai nhi có 8,2%; Song thai một nhau - hai ối chiếm 95,1%; Thai chậm tăng trưởng chọn lọc (sIUGR) tỉ lệ cao nhất 41%, type I: 34,5%. Hội chứng truyền máu cho nhận (TTTS) 11,5%.

Kết quả xử trí: Giảm ối 3/7 trường hợp TTTS, 37,7% sIUGR theo dõi thai kỳ, can thiệp bào thai: 1 trường hợp đốt laser, 3 trường hợp hủy thai chọn lọc (3 TTTS kèm 2 sIUGR,); Tuổi thai lúc sinh 32 - 36 tuần tỉ lệ 65,6%, trung bình $35,2 \pm 2,5$ tuần; Cả 2 thai sinh ra sống chiếm tỉ lệ cao nhất 88,5%. Chỉ số Apgar $<$ 7 điểm sau 1 phút: 26,3% - sau 5 phút: 19,3%; Cân nặng bé 2000g - $<$ 2500g tỉ lệ 49,1% và trung bình $2211,5 \pm 519,5$ g.

Tài liệu tham khảo

Tiếng Việt

1. Bệnh viện Từ Dũ (2019), "Quản lý thai kỳ song thai", Phác đồ điều trị sản phụ khoa, tr 88 - 91
2. Bộ môn Phụ sản, Trường Đại học Y Hà Nội (2003), "Sinh đôi", Bài giảng Sản phụ khoa, Nhà xuất bản Y học, tr 99 - 150.
3. Trần Danh Cường (2005), "Siêu âm song thai bằng phương pháp 2D", Thực hành siêu âm 3 chiều (3D) trong sản khoa, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, tr 19 - 20.
4. Nguyễn Hồng Hoa, Huỳnh Nguyễn Khánh Trang (2011), "Sự Phát Triển Bất Cân Xứng Trong Song Thai : Các Yếu Tố Liên Quan Và Kết Quả Thai Kỳ", Tạp chí Y học thực hành.

Tiếng Anh

5. Cristina Rossi, M.D and Vincenzo D'Addario, M.D, (2009), The Efficacy of Quintero Staging System to Assess Severity of Twin-Twin Transfusion Syndrome Treated with Laser Therapy: A Systematic Review with Meta-Analysis, Am J Perinatol.
6. De Lia JE, Cruikshank DP, Keye WR, JR (2000). Fetoscopic neodymium: YAG laser occlusion of placental vessel in severe twin - twin transfusion syndrome. Obstet Gynecol; 75:1046
7. E.Gratacos (2007), A classification system for selective intrauterine growth restriction in monochorionic pregnancies according to umbilical artery Doppler flow in the smaller twin, Ultrasound Obstet Gynecol; 30: 28-34
8. Fetal Medicine Foundation (2018), fetal abnormalities, Multiple pregnancies, <https://fetalmedicine.org/education/fetal-abnormalities>.
9. Ierullo AM (2007) Severe twin-twin transfusion syndrome: outcome after fetoscopic laser ablation of the placental vascular equator, BJOG, 689-93
10. ISUOG (2016), Practice Guidelines: role of ultrasound in twin pregnancy, Ultrasound Obstet Gynecol, 47: 247 - 263
11. Lewi L, Jani J, Boes AS, et al (2007). The natural history of monochorionic twins and the role of prenatal ultrasound scan. Ultrasound Obstet Gynecol; 30:401.

12. Lisanne S. A. Tollaer, et al. (2016), Twin Anemia Polycythemia Sequence: Current Views on Pathogenesis, Diagnostic Criteria, Perinatal Management, and Outcome. Twin
13. Lutfi S, Allen VM, Fahey J, et al (2004). Twin - twin transfusion syndrome: a population - based study. Obstet Gynecol ; 104:1289.
14. Mar Bennasa, Elisnda Eixarch, et al (2017), Selective intrauterine growth restriction in monochorionic diamniotic twin pregnancies, Seminar in Fetal & Neonatal Medicine, Elsevier, 05.001, pp1-7
15. Mari G, Roberts A, Detti L, et al (2001). Perinatal morbidity and mortality rates in severe twin-twin transfusion syndrome: Results of the International Amnioreduction Registry. Am J Obstet Gynecol; 185:708
16. Memmo A et al, (2012), Prediction of selective fetal growth restriction and twin-to-twin transfusion syndrome in monochorionic twins, Fetal Medicine Unit, St George's University Of London, London, Uk, 119(4): 417-21
17. M.W. Bebbington, et al (2010), Outcome in a cohort of patients Stage I twin-to-twin transfusion syndrome, ISUOG, John Wiley & Sons, 36; 48-51
18. Quintero RA, Morales WJ, Allen MH, et al (1999). "Staging of twin - twin transfusion syndrome". J Perinatol 1999; 19:550.
19. Roberts D et al, Department of Obstetrics and Gynaecology, (2014), Interventions for twin-twin transfusion syndrome, Cochrane review.
20. Stagnati V., Zanardini C., et al (2017), "Outcome of monochorionic twin pregnancy with selective intrauterine growth restriction according to umbilical artery Doppler flow pattern of smaller twin: systematic review and meta-analysis", Ultrasound Obstet Gynecol, May, 49(5):573-582
21. Sueters, Marieke et al. (2016), Diagnosis of twin-to-twin transfusion syndrome, selective fetal growth restriction, twin anaemia-polycythemia sequence, and twin reversed arterial perfusion sequence, Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology , Volume 28 , Issue 2 , 215 - 226.
22. University of Oxford (2016), International Fetal Growth Standards, Estimated Fetal Growth Weight - Table And Graphs, Intergrowth 21st.