

Università degli Studi di Padova  
Dipartimento di salute della donna e del bambino – SDB  
U.O.C. Clinica Ginecologica ed Ostetrica  
Scuola di Specializzazione in Ginecologia e Ostetricia  
Direttore Prof. Giovanni Battista Nardelli

# MFIU di un gemello

Dott.ssa Ermelina Duro



# COMPLICANZE DELLA GRAVIDANZA GEMELLARE

- **Prematurità**
- **RCIU**
- **Perdita fetale**
- **Anomalie congenite**
- **MFIU di un gemello**
- **Complicanze specifiche delle gravidanze moncoriali**
  - TTTS - Twin to Twin Transfusion Syndrome
  - TAPS - Twin Anemia Polycythemia Sequence
  - TRAPS - Twin Reversed Arterial Perfusion Sequence / Gemello acardiaco)

# PREDITTORI DI RISCHIO DELLE GRAVIDANZE MCBA

## Translucenza nucale

- Una differenza della NT > 20% tra i due feti identifica circa il 55% dei casi di TTTS o MFIU

*Kaan et al, Ultrasound Obstet Gynecol,2007*

## Determinazione dei rischi di complicanze ( TTTS, RCIU, MFIU) in 2 tappe

- All'ecografia del primo trimestre
  - Differenza di CRL  $\geq$  12mm
- A 16 s.g.
  - Differenza di circonferenza abdominale
  - Differenza della quantità di liquido amniotico
  - Localizzazione dell'inserzione cordonale

Individua il 58% delle complicanze con un VPP del 73%

*Lewi et al, Am J Obstet Gynecol,2008*

# MFIU DI UN GEMELLO

## EPIDEMIOLOGIA

- 5% di tutte le gravidanze gemellari
- Rischio 3-6 volte più alto nelle gravidanze monocoriali

*(Kilby et al. Obstet Gynecol, 1994)*

- VANISHING TWIN: fenomeno frequente con un incidenza stimata intorno al 29%

# **MFIU DI UN GEMELLO**

## **EZIOLOGIA**

- **Anomalie del cordone ombelicale**
  - Inserzione velamentosa del cordone ( 30% delle gravidanze gemellari)
  - Nodo del cordone
- **Patologie fetali**
  - Anomalie congenite (malformazioni congenite o anomalie cromosomiche)
  - RCIU e discordanza di peso tra due i feti
- **Patologia materna**
  - Pre-eclampsia
- **TTTS**

# MFIU DI UN GEMELLO

## RISCHI PER IL CO-GEMELLO

- **MFIU del co-gemello**

- Monocoriale: 12%
- Bicoriale: 4%

*Il rischio di morte del II gemello dopo le 20 s.g. risulta 6 volte superiore nelle gravidanze monocoriali rispetto alle bicoriali (OR 6,04 [95%CI 1,84-19,87])*

- **Sequelle neurologiche**

- Monocoriali: 18%-33%
- Bicoriali: 1-3%

- **Parto prematuro (iatrogeno o spontaneo)**

- Monocoriali: 68%
- Bicoriali: 57%

*Rischio leggermente superiore nelle monocoriali prima delle 34 s.a.*

---

*Ong et al. BJOG, 1996; Bejar et al, Am J Obstet Gynecol, 1990*

# **MFIU DI UN GEMELLO**

## **RISCHI PER IL CO-GEMELLO**

- **Età gestazionale della perdita fetale di un gemello**
  - I trimestre – non sono note conseguenze per il co-gemello
  - II - III trimestre - conseguenze possibili per il co-gemello
- **Corionicità**
  - gravidanze moncoriali - rischio aumentato di MFIU e morbidità neurologica del co-gemello: anastomosi placentari

*Ong S. et al, Prognosis for the co-twin following single-twin death: a systematical review. BJOG 2006*

---

# **MFIU DI UN GEMELLO**

## **RISCHI MATERNI DOPO LA MFIU**

- **Coagulopatia**

- legata alla ritenzione di materiale abortivo
- complicanza temibile ma rara
- In particolare nelle 3-5 settimane che seguono la MFIU

*Axt , et al. Maternal and neonatal outcome of twin pregnancies complicated by single fetal death. J Perinat Med. 1999*

- **Allo-immunizzazione**

- **Pre-eclampsia**

# MFIU DI UN GEMELLO

## MECCANISMI EZIOPATOGENETICI

- **Coagulopatia e tromboembolismo**

- Rilascio di materiale tromboembolico da parte del feto morto

o

- Cambiamenti emodinamici nel gemello sopravvissuto al momento della MFIU



formazione di trombi



embolia responsabile di infarti multiviscerali e CID

*Benirschke et al, Semin Diag Pathol, 1993*

# MFIU DI UN GEMELLO

## MECCANISMI EZIOPATOGENETICI

- **Instabilità emodinamica transitoria**

Morte di un feto → Trasferimento di sangue dal gemello sopravvissuto al feto morto → Iperperfusione, ipotensione, anemizzazione severa e acuta del gemello sopravvissuto nelle ore che seguono la MFIU



**Danno ipossico prevalentemente a carico de SNC**

*Senat et al, Ultrasound Obstet Gynecol, 2002*

Numerosi studi hanno dimostrato la comparsa di un'anemizzazione nel gemello sopravvissuto in seguito alla MFIU di un gemello

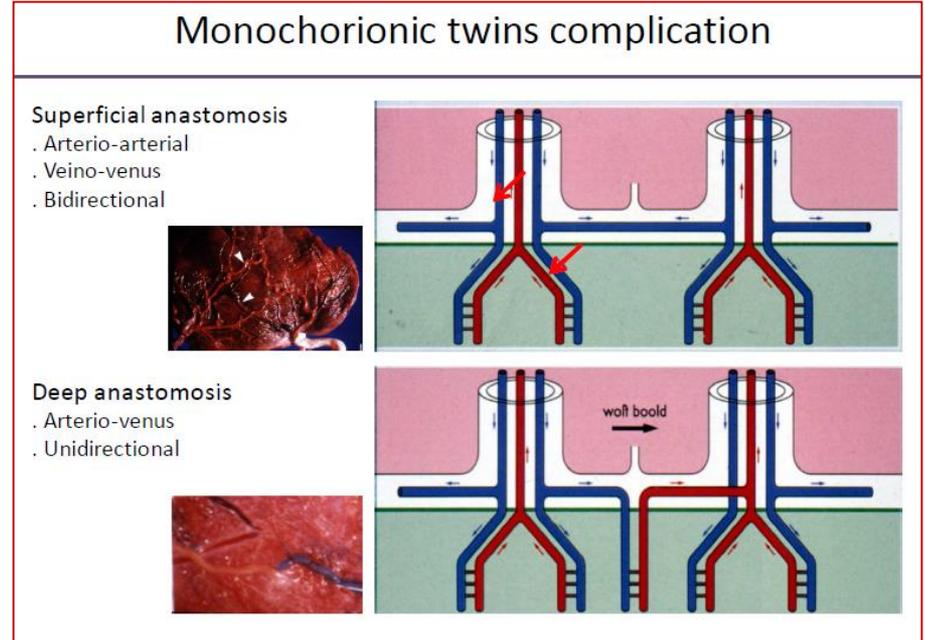
*Nicolini et al. Am J Obstet Gynecol 1998; Okamura et al. Obstet Gynecol 1994*

# MFIU DI UN GEMELLO

## MECCANISMI EZIOPATOGENETICI

- **Instabilità emodinamica transitoria**

Meccanismo facilitato dalla presenza di anastomosi artero-arteriose e veno-venose



*Bajoria et al, Human Reprod, 1999*

# **MFIU DI UN GEMELLO MORBIDITA' NEUROLOGICA**

## **Danni neurologici secondari a problemi di perfusione**

- Natura e tipo di lesioni dipendono da:
  - Stadio dello sviluppo cerebrale
  - Intensità e durata dello stress ipossico (acuto, cronico)
- Vulnerabilità e reazione cellulare varia a seconda della s.g.
- Localizzazione preferenziale a seconda della s.g.

## **Polimorfismo d'espressione**

# **MFIU DI UN GEMELLO MORBIDITA' NEUROLOGICA**

## **Tipologie di lesione**

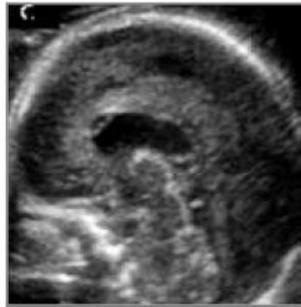
- Lesione ipossica della sostanza bianca: generalmente a carico del territorio di perfusione dell'arteria cerebrale media (poroencefalia, encefalomalacia multicistica, microcefalia e idrocefalo)
- Lesione emorragica isolata o associata a lesioni ischemiche

# MFIU DI UN GEMELLO MORBIDITA' NEUROLOGICA

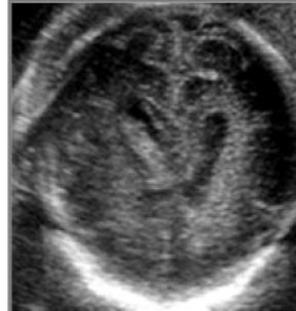
	Ischemic lesions	Hemorrhagic lesions	
≤26–28 weeks of gestation	Hydranencephaly	Germinal matrix hemorrhage	Throughout the pregnancy
	Necrosis of the corpus callosum	Ventriculomegaly with clots	
	Porencephaly	Parenchymal hemorrhage	
	Polymicrogyria/heterotopia	Diffuse hemorrhage	
>26–28 weeks of gestation	Ventriculomegaly with cerebral atrophy		
	Periventricular leukomalacia		
	Multicystic leukoencephalopathy		
	Subcortical leukomalacia		
	Lenticulostriate vasculopathy		
	Basal ganglia damage		

Quarello et al, J Mat Fetal Neonat Med, 2007

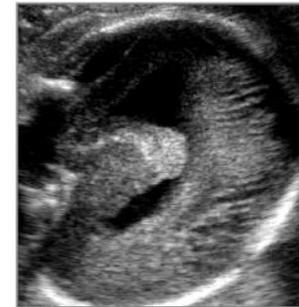
# MFIU DI UN GEMELLO MORBIDITA' NEUROLOGICA



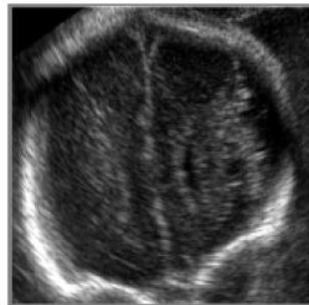
Nécrose du corps calleux  
27 SA (sagital)



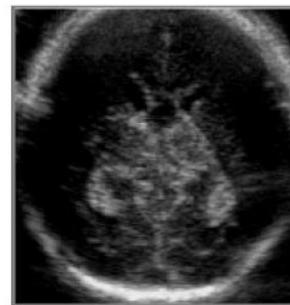
Leucomalacie  
périvericulaire  
27 SA (coronal)



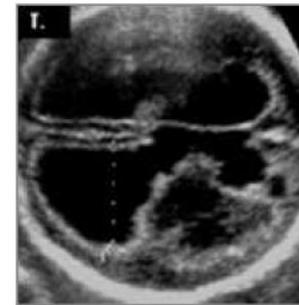
Leucoencéphalopathie  
multikystique. 27 SA  
(parasagital)



Atrophie temporo-parietale  
gauche. 25 SA (coronal)



Hémorragie intra-  
ventriculaire (grade II)



*E. Quarello*

*Quarello et al, J Mat Fetal Neonat Med, 2007*

# MFIU DI UN GEMELLO

## SORVEGLIANZA DOPO MFIU DI UN GEMELLO

- Età gestazionale nel momento della MFIU
- Corionocità

RISCHI DIFFERENTI



SORVEGLIANZA DIFFERENTE

# **MFIU DI UN GEMELLO**

## **SORVEGLIANZA DOPO MFIU DI UN GEMELLO**

### **Gravidanza BCBA**

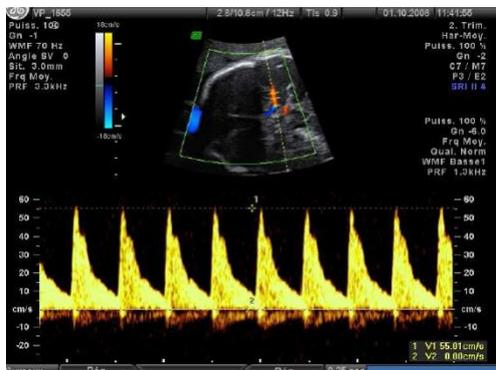
- Management conservativo con sorveglianza fetale e materna regolare
- Sorveglianza ecografica sistematica ogni due settimane: per valutare crescita e benessere fetale e per ricercare eventuali lesioni cerebrali

# MFIU DI UN GEMELLO

## SORVEGLIANZA DOPO MFIU DI UN GEMELLO

### Gravidanza MCBA

- Manegement conservativo < 34 SG: rischio legato alla prematurità > rischio di complicanze legate alla MFIU
- Ecografia ostetrica ogni due settimane: per valutare crescita e benessere fetale e per ricercare eventuali lesioni cerebrali
- Eco-Doppler ACM
  - Due volte/giorno nelle prime 48 ore dopo la MFIU
  - Successivamente settimanale



Senat MV, et al. Ultrasound Obstet Gynecol 2002

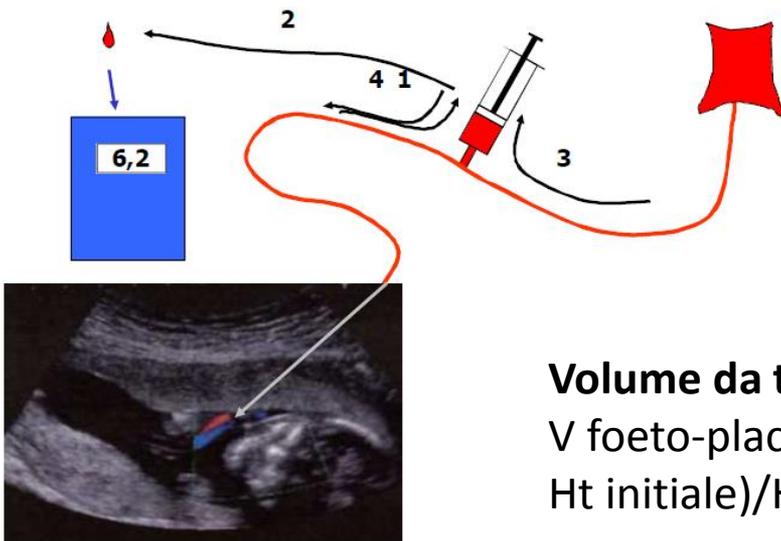
# MFIU DI UN GEMELLO

## SORVEGLIANZA DOPO MFIU DI UN GEMELLO

**Transfusione in utero** del gemello sopravvissuto in caso di anemia fetale (PSV >1,5 MoM)

Beneficio sul rischio di MFIU del II° gemello, ma beneficio incerto sul rischio di lesioni neurologiche

Senat MV, et al. Ultrasound Obstet Gynecol 2002; *Quarello et al, J Mat Fetal Neonat Med, 2007*



**Volume da transfondere (mL):**  
 $V \text{ foeto-placentare} \times (\text{Ht finale} - \text{Ht iniziale}) / \text{Ht transfuso}$

[perinatology.com](http://perinatology.com)  
Intravascular Fetal Transfusion

[Return to Protocol Index](#)  
[Search](#)  
[Translate](#)

**Site Map**

- Agencies and Organizations
- Calculators
- Critical Care
- Exposures
- Chemicals
- Drugs
- Infection
- Physical Agent
- Genetics
- Images
- Labs
- Toolbox
- Guidelines
- Homepage
- Instructional
- Journals
- Maternal Conditions
- Medications
- Patient Info
- Perinatologists
- Protocols
- Statistical
- Telemedicine
- Ultrasound

**Procedure:**

- The abdomen is aseptically prepped.
- A 20-gauge, 5-inch spinal needle is then guided into the umbilical vein at the placental insertion under ultrasound guidance.
- Fetal blood is aspirated for immediate hematocrit, CBC, blood type and Rh factor.
- Prior to transfusion pancuronium bromide may be administered as an IV bolus.
- Transfusion is performed using type O, Rh-negative, CMV-negative, washed irradiated packed cells, cross-matched against maternal blood.
- The volume of donor blood to transfuse may be estimated using the calculator below.

Donor hematocrit (75%)

Initial fetal hematocrit

Final fetal hematocrit (~45%)

EPW (grams)

Volume RBCs to transfuse  (mL)

(Typical transfusion volume is 30 to 100 mL)

Dosage of pancuronium  (mg)

- The donor blood is infused at 3-5 mL/min.
- Fetal blood is aspirated at the conclusion of the transfusion to determine final fetal hematocrit.

**REFERENCES**

1. Scoul ML, MacGregor SN, Priest BW, Tamura RK, Sabaghe RE. Percutaneous umbilical transfusion in severe fetoplacental insufficiency: resolution of fetal hydrops. Am J Obstet Gynecol. 1987 Dec;157(6):1369-75. PMID: 3122718. UI: 8810788

2. Priest BW, Scoul ML, MacGregor SN, Doolley SL, Minogue J. Fetal heart rate changes after fetal intravascular transfusion with pancuronium bromide. Am J Obstet Gynecol. 1988 Sep;159(3):840-3. PMID: 3421923. UI: 8833694

3. Rieder CH, Klotzschies RH, Harnoff SL, Fyfe WJ, Gurevitz RH, Kemp JR. The management of severe fetal hydrops: communication by fetoscopic intravascular transfusions. Am J Obstet Gynecol. 1984 Nov;151(5):793-74. PMID: 6437228. UI: 8504478

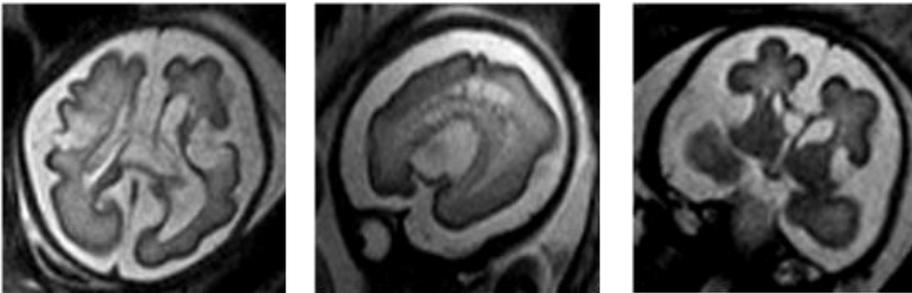
# MFIU DI UN GEMELLO

## SORVEGLIANZA DOPO MFIU DI UN GEMELLO

### Gravidanza MCBA

- IRM fetale
  - Analisi della corteccia cerebrale
  - Valuazione dell'estensione delle lesioni
- ✓ appena possibile dopo la MFIU - danno acuto
- ✓ a distanza dalla MFIU (circa 2-4 settimane) - danno subacuto/cronico

Resta comunque difficile rassicurare completamente, anche in assenza di lesioni visibili



*Quarello et al, J Mat Fetal Neonat Med, 2007*  
*Glenn OA. MR imaging of the fetal brain. Pediatr Radiol 2010*

# MFIU DI UN GEMELLO

## SORVEGLIANZA DOPO MFIU DI UN GEMELLO

### Sorveglianza materna

- Immunoprofilassi anti-D in caso di gruppo Rh negativo
- Controllo della coagulazione e conta piastrinica
  - terapia eparinica in caso di coagulopatia

Lewi L, Deprest J. Fetal problems in multiple pregnancy. Philadelphia: Saunders/Elsevier; 2005

- PAO e proteinuria
- Sostegno psicologico

# MFIU DI UN GEMELLO PARTO

- **Induzione della maturità polmonare prima delle 34 s.g.**
- **BCBA:** non prima delle 38 SG
- **MCBA:** non c'è un consensus (32-38 SG)

Nelle gravidanze MCBA c'è un'incidenza elevata di perdita fetale nel III trimestre (4,6% di MFIU a una s.g. media di 34+1 s.g. (28 - 36+3 s.g.)

- TC a 32 s.g. per evitare 1/23 MFIU
- TC a 34 s.g. per evitare 1/30 MFIU

*Barigye et al, PLoS Medicine, 2005*

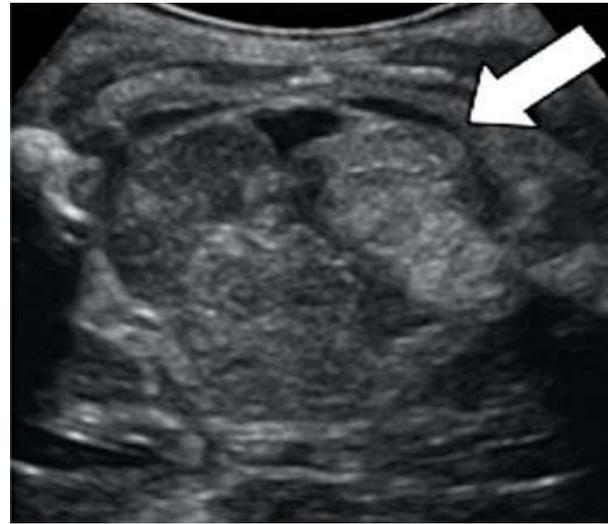
# **MFIU DI UN GEMELLO**

## **MODALITA' DI PARTO**

- **Non controindicazione al parto per via vaginale**
- **Verificare la presentazione al momento di ingresso in sala parto:**
  - MFIU J2 : parto vaginale
  - MFIU J1 : rischio di presentazione distocica (TC sistematico ?)
- **Dopo il parto è importante inviare il feto e la placenta per l'esame fetopatologico**

# **MFIU DI UN GEMELLO SORVEGLIANZA NEONATALE**

- **Esame clinico del neonato e in particolare esame neurologico**
- **Ecografia cerebrale transfontanellare e IRM**



# CONCLUSIONI

- **Rischio MFIU di un gemello MCBA > BCBA**
- **Sorveglianza diversa in funzione della corionicità**
- **Le lesioni cerebrali nel feto sopravvissuto sono molto variabili e dipendono dall'epoca gestazionale della MFIU e dalla corionicità**

**Grazie dell'attenzione**