

# Intrauterine Growth Restriction

柳營奇美醫院主  
治醫師  
何坤達

Fetal growth  
restriction(FGR)  
不等於Small for  
gestational age  
(SGA)

定義不完全相同！

FGR：長不大

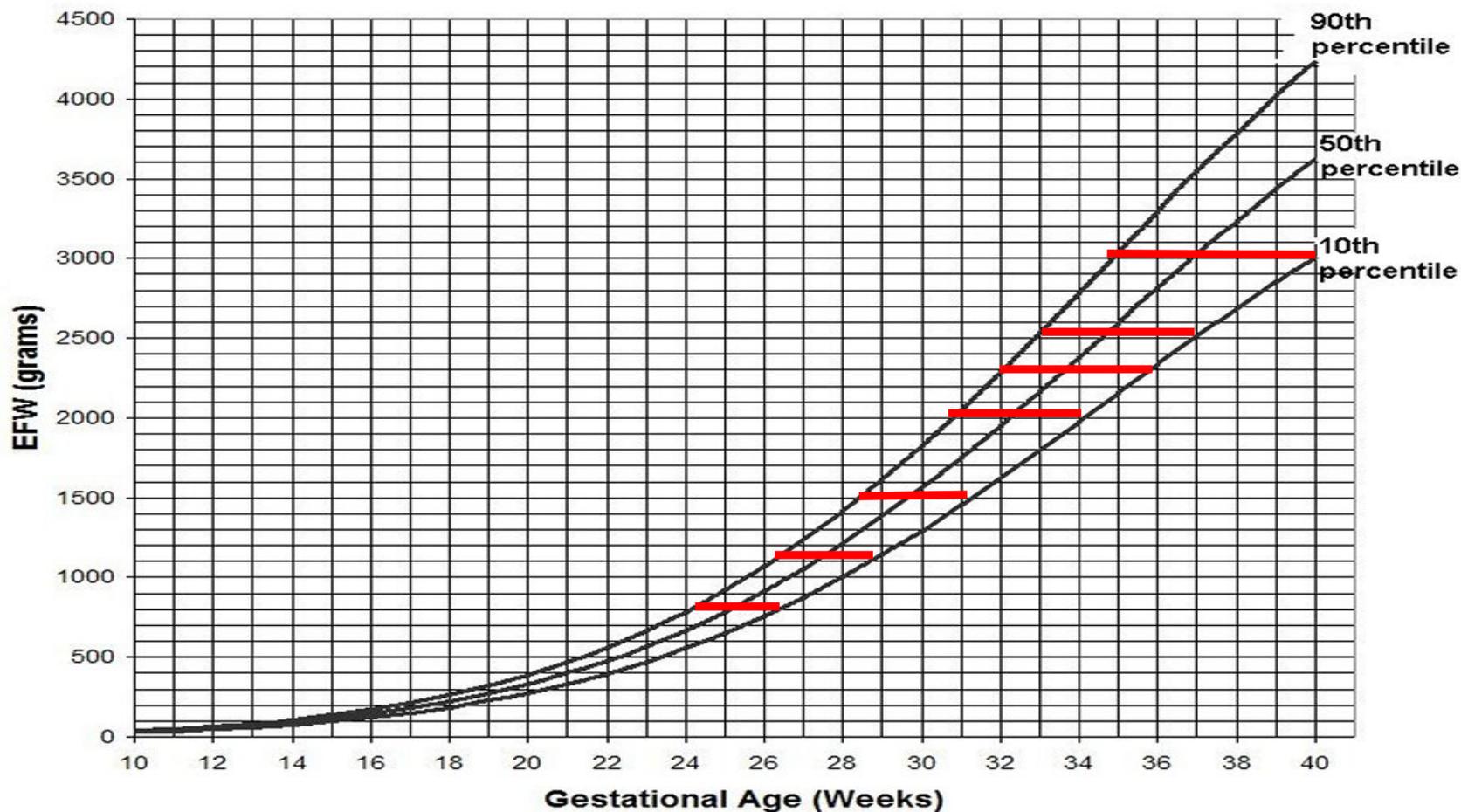
- 胎兒因環境因素無法到達預期生長

SGA：體重小

- 胎兒預估體重小於  
10<sup>th</sup> percentile

- 同週數預估體重 < 10<sup>th</sup> percentile 可能有 FGR 問題

Estimated Fetal Weight (Hadlock 1991)



正常胎兒生長

14~15週

- 5 g/day

20週

- 10 g/day

32~34週

- 30 ~ 35 g/day

## 先天基因潛力

- 父母矮，小孩也矮

## 物質供應

- 營養不足

## IUGR分類

### 對稱生長型

- 所有器官平均都小

### 不對稱生長型

- 頭正常，身體小

## 對稱生長型

- 感染(TORCH)
- 染色體問題
- 先天異常
- 本身生長潛力小
- 持續成長不停滯

## IUGR分類

### 不對稱生長型

- 營養因素
- 子宮胎盤灌流不佳
- 母體因素相關
  - 高血壓
  - 腎疾病
  - 血管疾病
- 通常**28**週後發生
- 可能羊水少、缺氧、胎兒死亡

# 原因

胎兒基因問題

胎兒感染

胎兒先天結構異常

多胞胎

胎盤局限型鑲嵌症候群

胎盤缺血疾病

臍帶或胎盤結構異常

母親基因問題

母親本身內科或產科問題

藥物或環境問題

母親體重不佳、營養不良

高海拔居民

懷孕間隔太短

預產期估算問題

# 發生原因 胎兒部分

## 胎兒基因問題

- 佔FGR 5~10%
- 染色體多體異常、單親源二倍體、單基因異常、基因部分重複或缺失等等
- 常表現為20週之前之FGR，可能有合併多重器官異常

## 胎兒感染

- 佔5~10%
- TORCH
- 瘧疾

## 胎兒先天結構異常

# 發生原因 胚胎發育 部分

## 多胞胎

- 營養競爭問題
- 雙胞胎輸血症候群

## 胎盤局限型鑲嵌症候群

- 造成胎盤發育異常、缺血及血管問題

## 胎盤缺血疾病

- 胎盤剝離、子癲前症等

## 臍帶或胎盤結構異常

- 單一臍動脈、風帆狀臍動脈、胎盤血管瘤等

# 發生原因 母體部分

## 母親基因問題

## 母親本身內科或產科問題

- 慢性高血壓、慢性腎病、糖尿病、紅斑性狼瘡、發疳性心臟病、貧血、子宮異常、酗酒、藥物、出血

## 母親體重不佳、營養不良

- 母體體重會影響胎兒體重

# 併發症

---

早產

---

胎兒缺氧、胎便吸入症候群、持續肺高壓

---

體溫控制失衡

---

低血糖

---

血球增多、血液過濃

---

免疫功能失常

---

死亡

Placental vascular dysfunction  
Increased impedance umbilical artery



Impaired fetal growth



Decreased impedance fetal middle cerebral artery (ie, increased blood flow)  
Shunting of blood from peripheral arterial beds to vital fetal organs and placenta  
Decreasing amniotic fluid volume



Further increases in umbilical artery impedance with diminished, then absent,  
then reversed end diastolic flow

Abnormal venous Doppler

- Reversed flow in the fetal inferior vena cava

- Decreased or reversed flow in the ductus venosus during late diastole

Decreased fetal heart rate variability

Nonreassuring tests of fetal well-being

- Nonreactive nonstress test

- Low biophysical profile score (reduction or loss of fetal breathing, movement, and tone)

Spontaneous late decelerations

# IUGR正確診斷不容易-各種方法

## 以統計方法診斷

- 超音波預估體重(<10<sup>th</sup> 百分比)
  - 最方便，接近生產前診斷敏感性及特異性最高，接近九成
  - 因性別種族胎數等影響胎兒成長因素，如要達到更佳診斷率需使用量身訂做之生長曲線圖(參考 <http://www.gestation.net/>)
- 腹圍(AC)過小
  - 測量AC比單純使用頭圍或預估體重準確率更高
- 頭圍(HC)/腹圍(AC)比例
- 腿骨長(FL)/腹圍(AC)比例

## 羊水量

- 羊水過少是FGR最終表現之一

## 以都卜勒測量血流

# 診斷- 習慣用法

## 體重過小合併其他發現

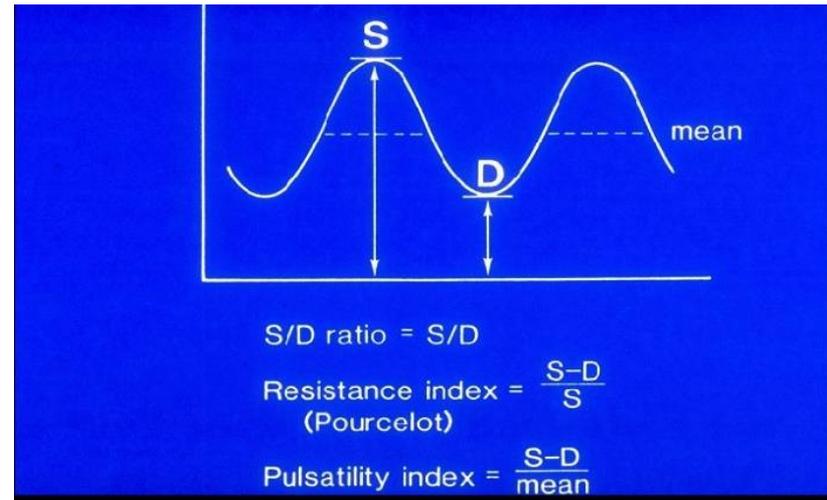
- 羊水少
- 超音波顯示臍帶血流不佳

## 可用之超音波血流指標

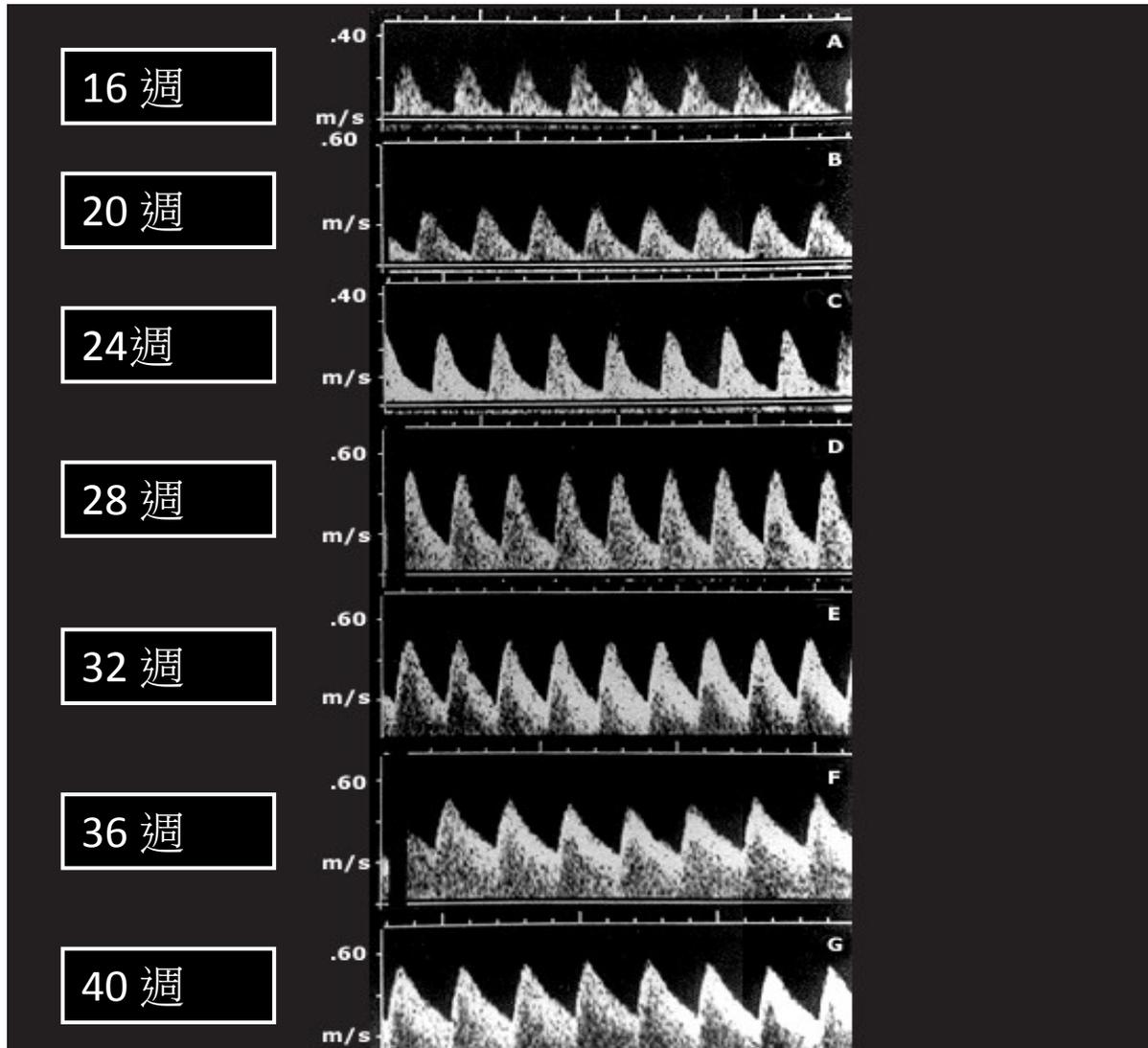
- 子宮動脈
- 臍動脈
- 胎兒降主動脈
- 胎兒中腦膜動脈
- Cerebroplacental ratio(CPR)：中腦膜及臍動脈血流比值
- 胎兒靜脈血流測量

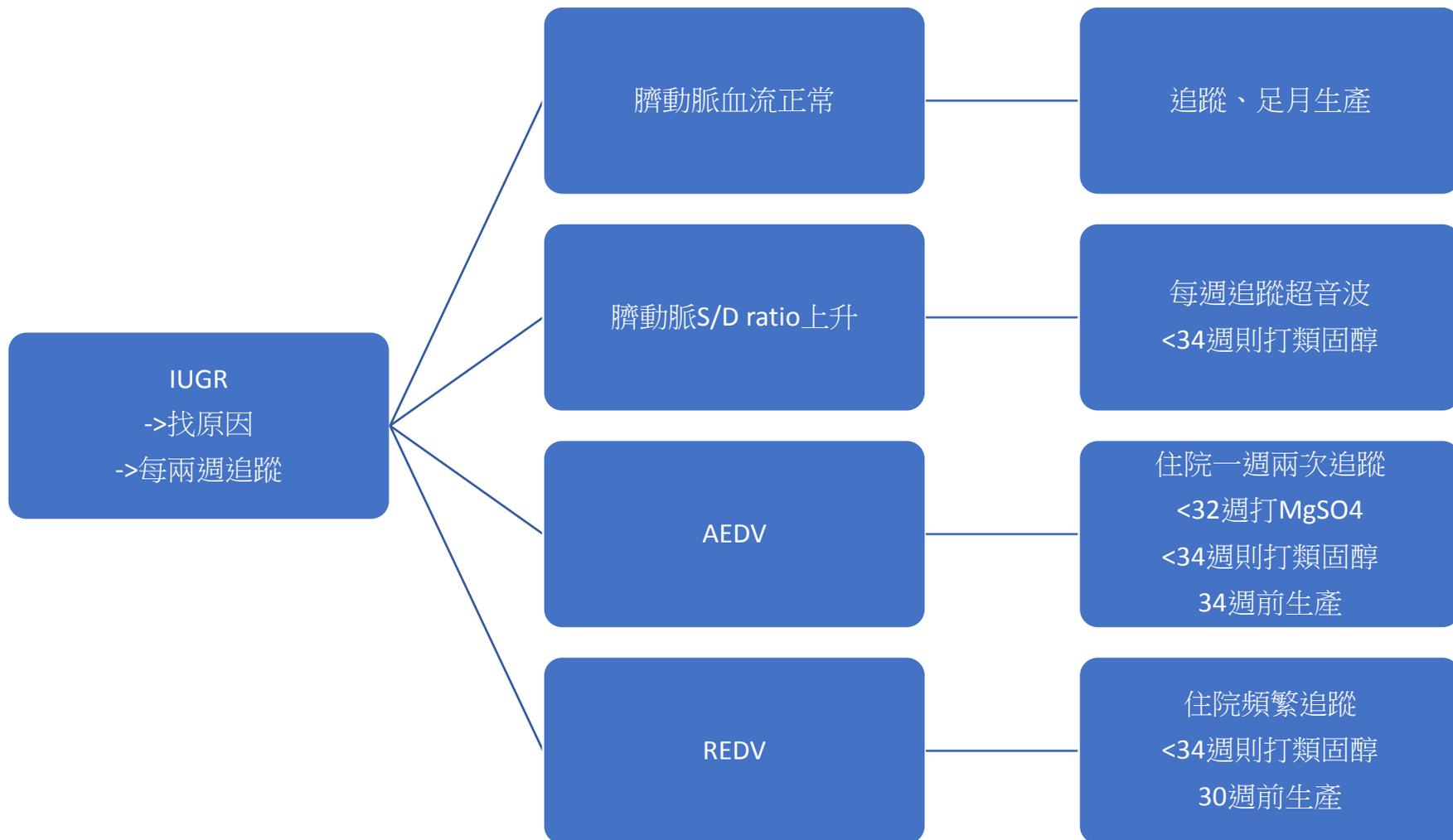
# 超音波血流指標

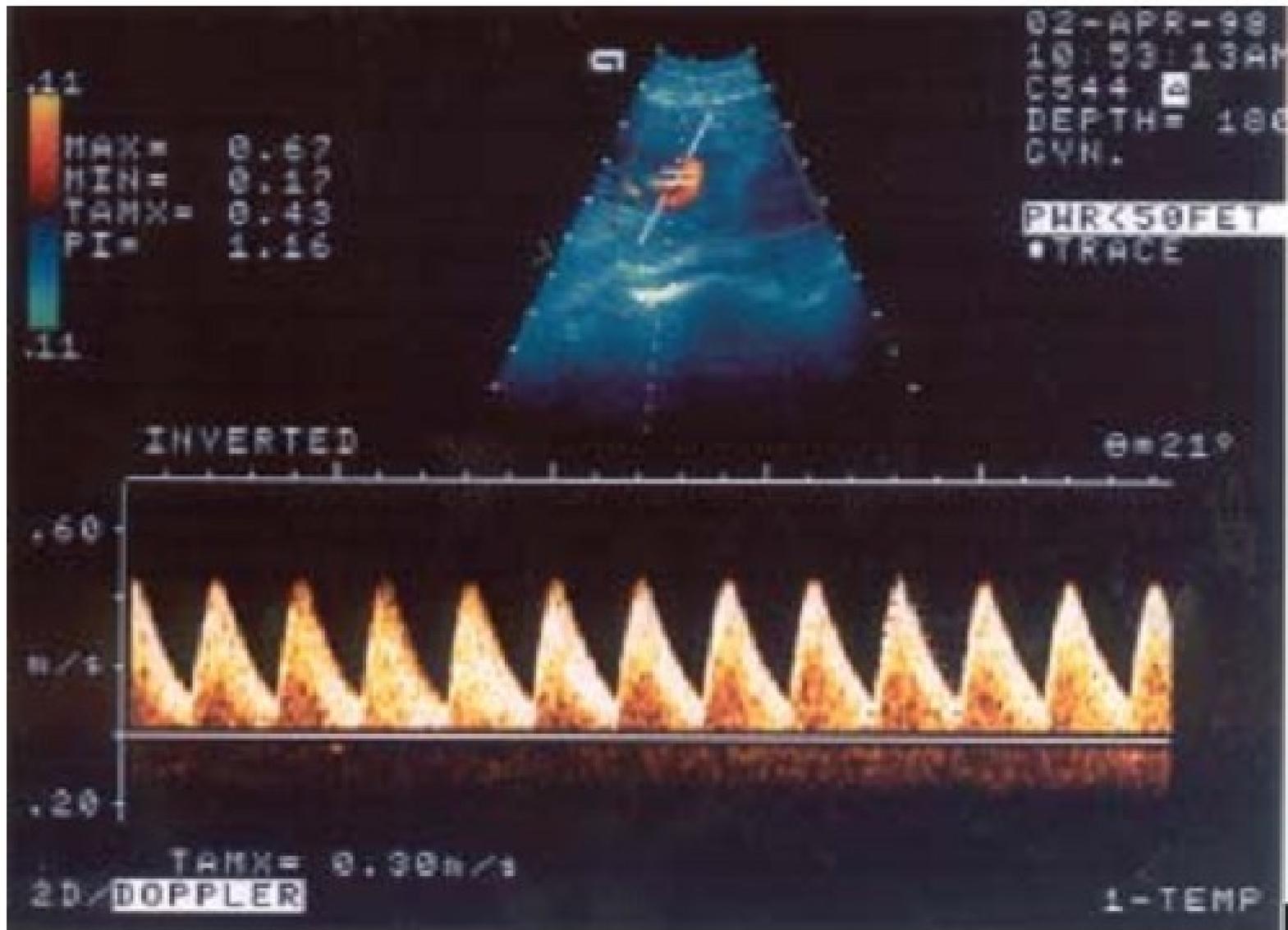
- 臍動脈血流變化
  - S/D ratio 上升
  - 舒張期血流停止 Absent end diastolic velocity (AEDV)
  - 舒張期逆流 Reverse end diastolic velocity (REDV)
  - 一旦發生 AEDV/REDV，胎兒死亡率會大大提升



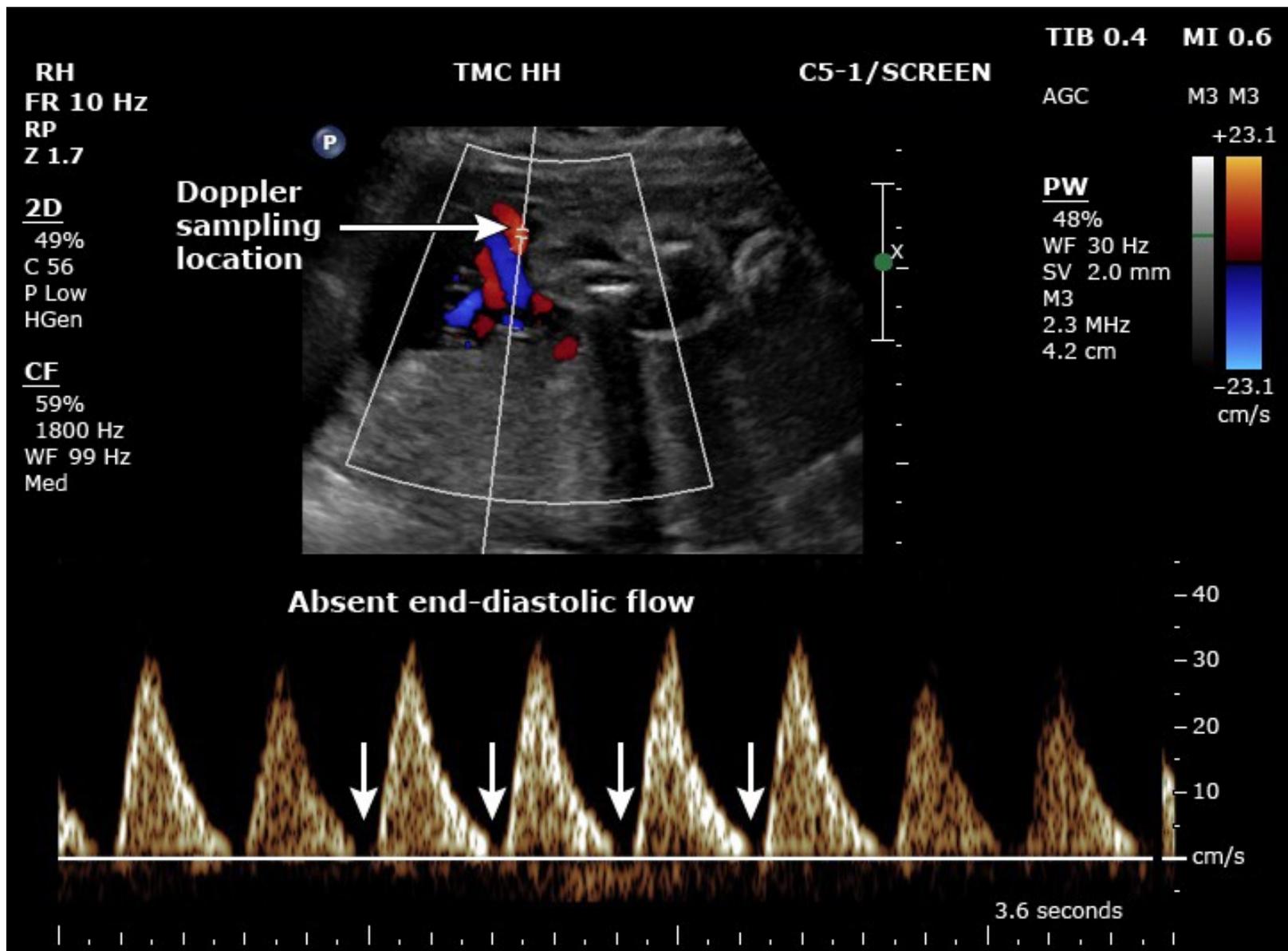
# 正常臍動脈血流隨週數變化



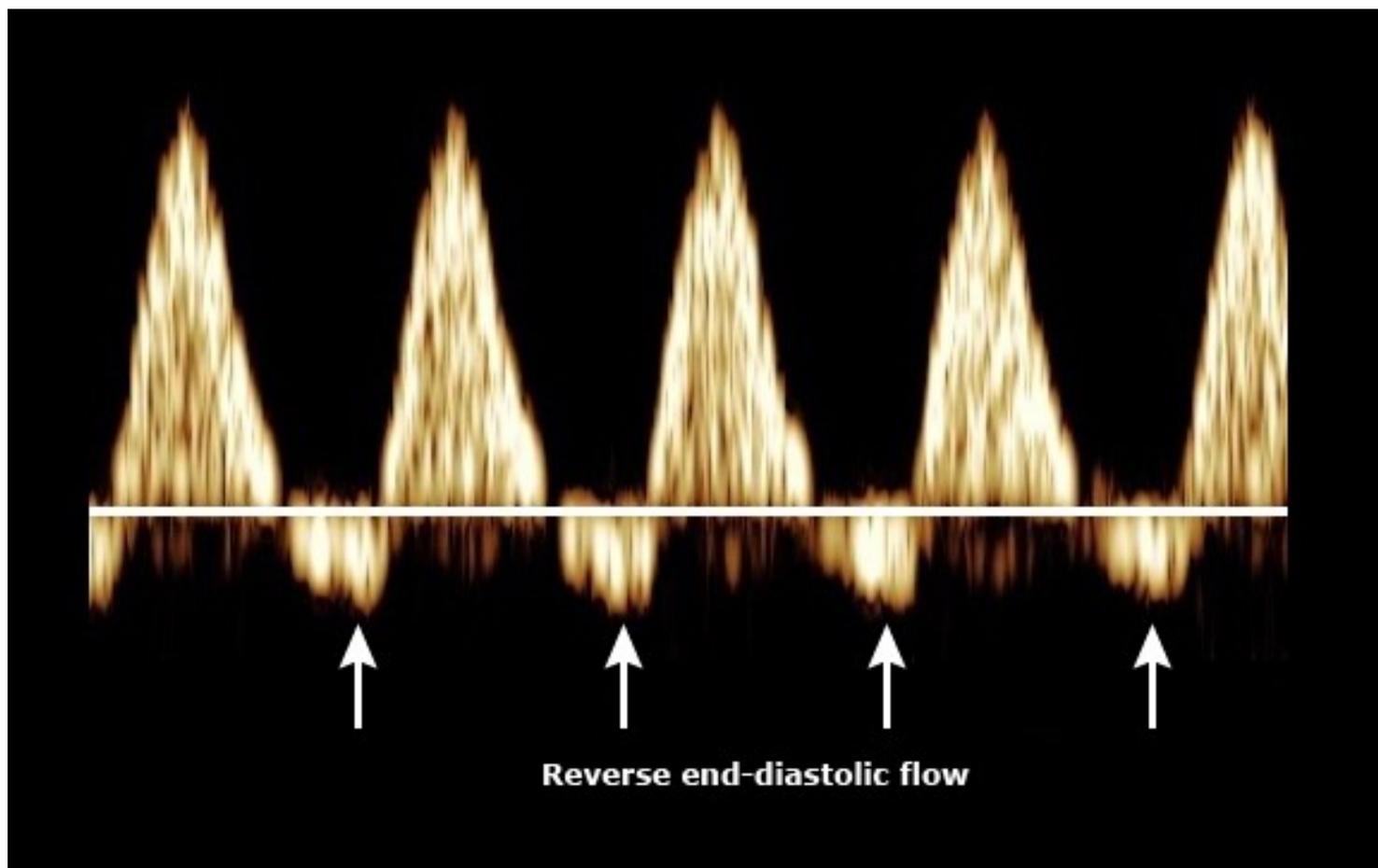




**Fig. 54.2:** Abnormal flow velocity waveforms of the umbilical artery in the third trimester (high resistance index)



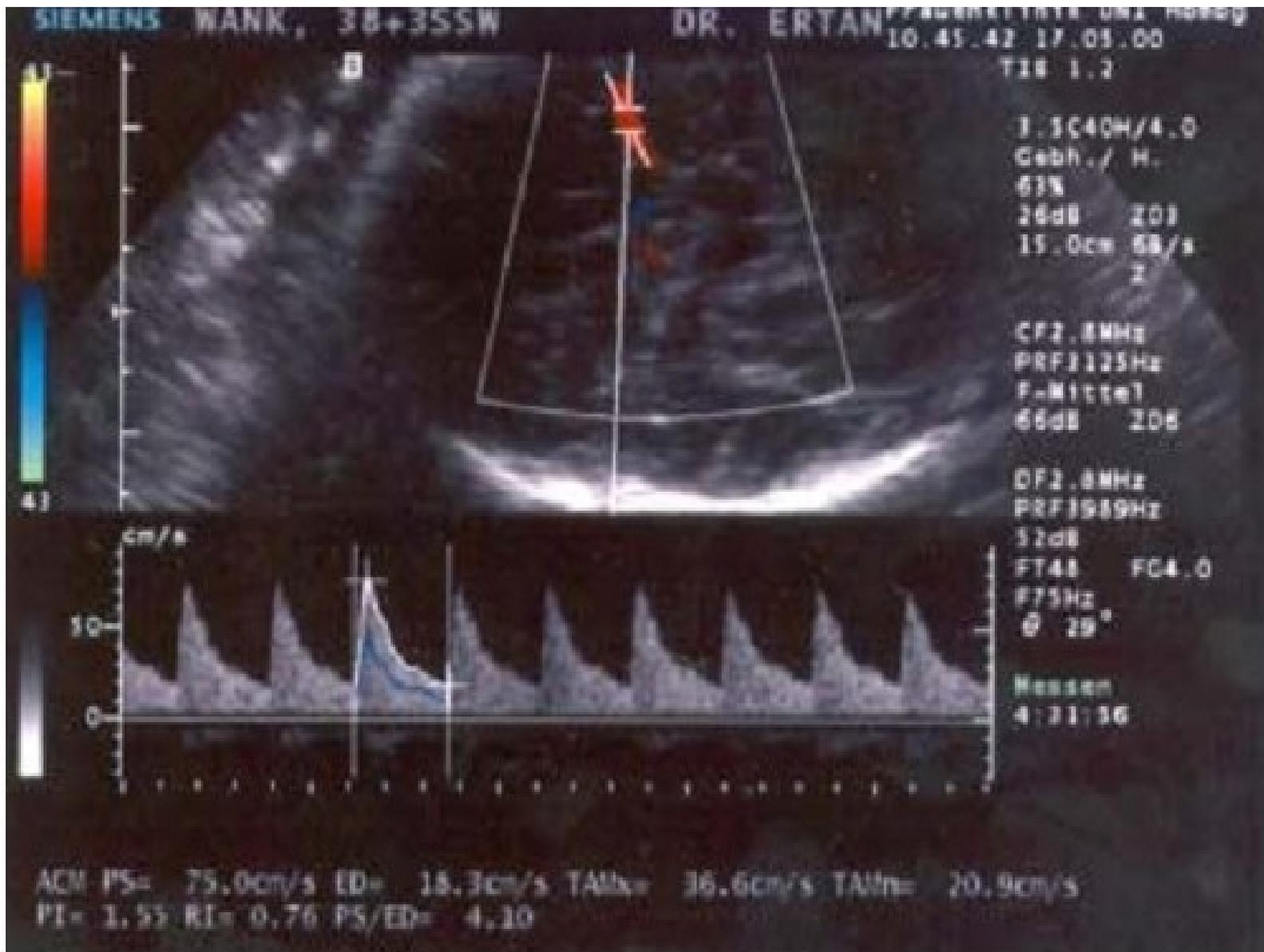
Absent end-diastolic flow (AEDF) of the umbilical artery in the third trimester



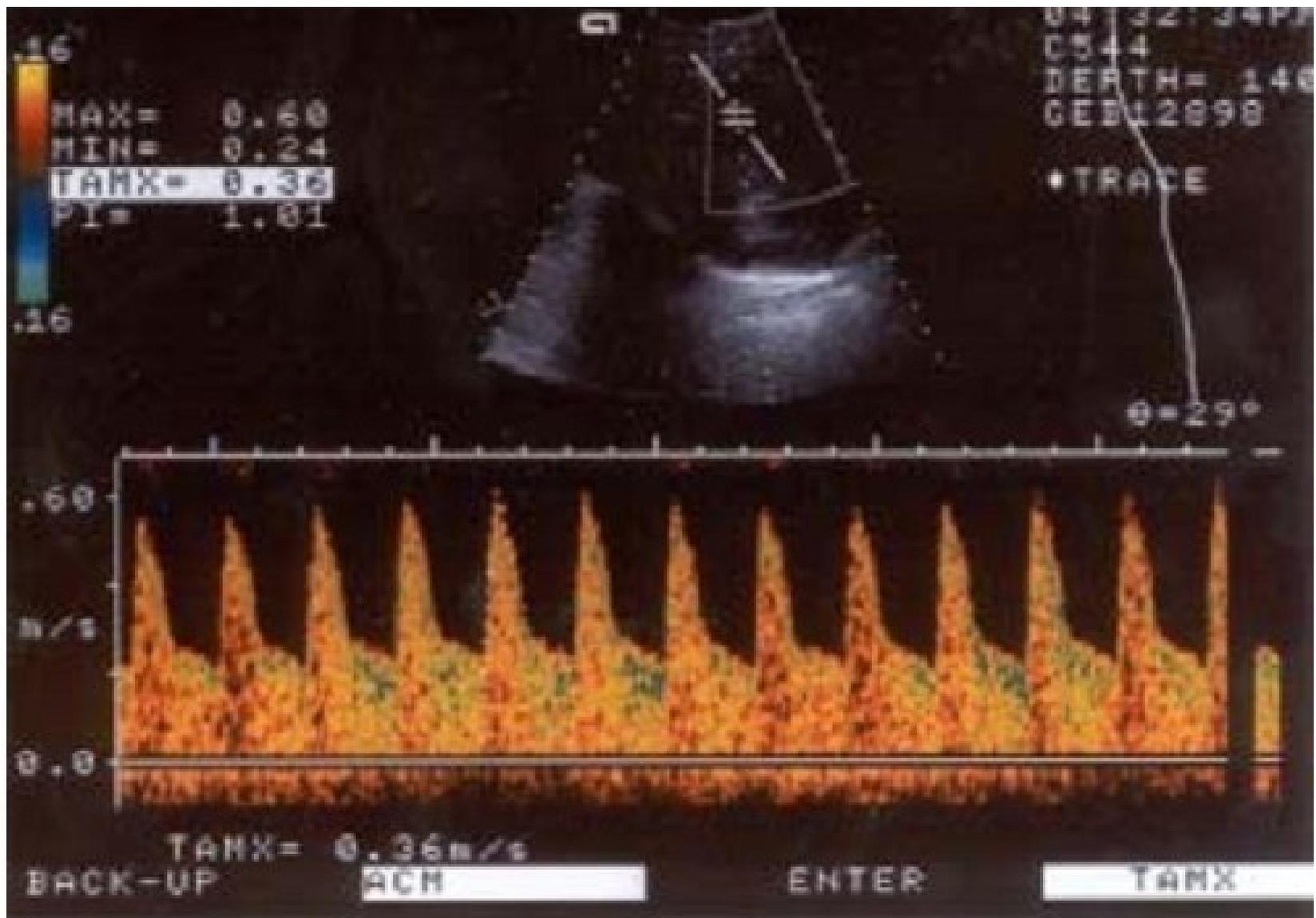
# 中大腦動脈血流



**Fig. 54.10:** Circle of Willis and middle cerebral artery visualized with color Doppler



Normal Flow velocity waveforms of middle Cerebral Artery Doppler



**Fig. 54.12:** Abnormal flow velocity waveforms of the middle Cerebral artery doppler

大腦胎盤血流比  
Cerebroplacental  
ratio (CPR)

量出中大腦動脈Pulsatility  
index

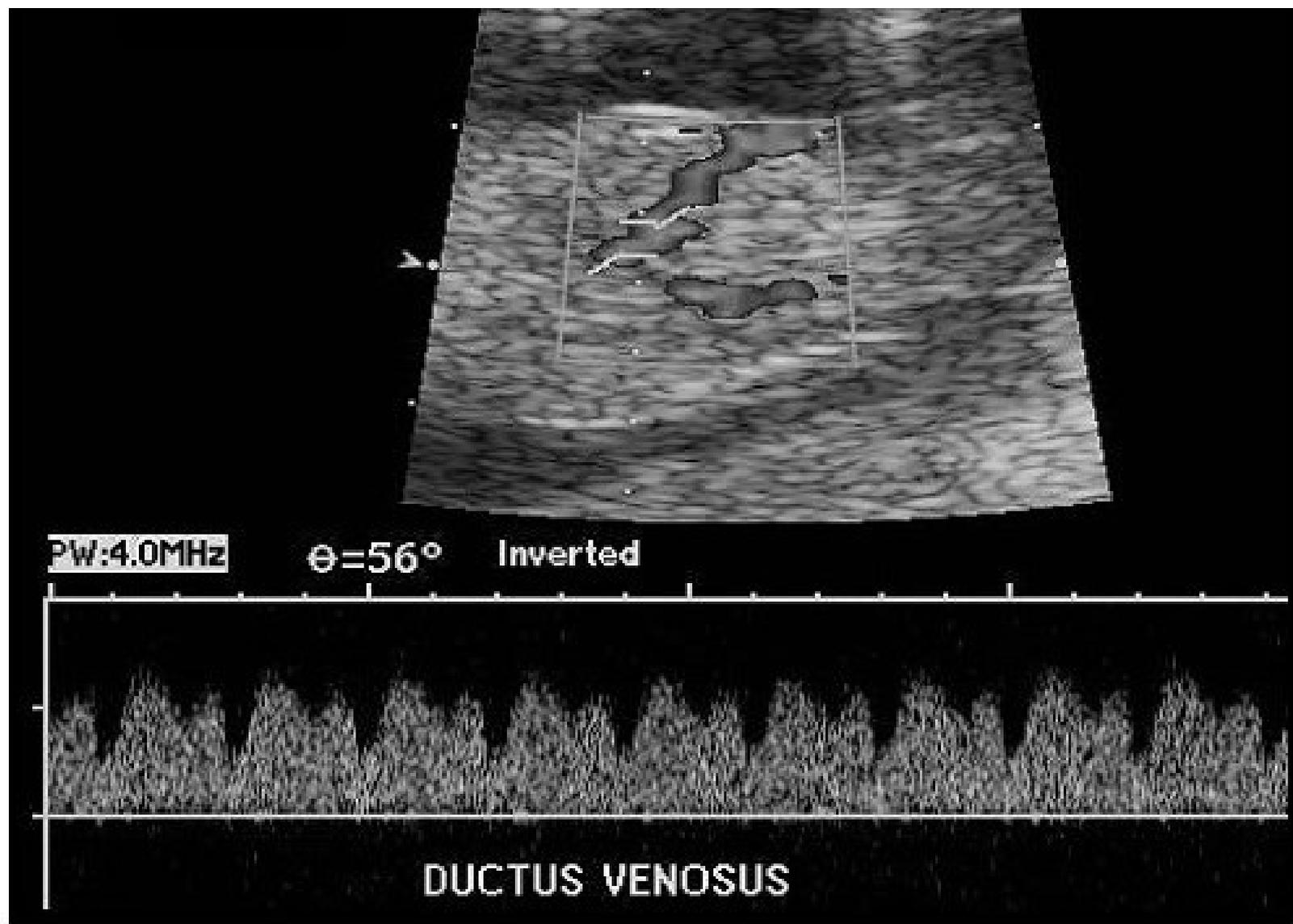
量出臍帶Pulsatility index

兩者相除得到CPR， $CPR < 1$ 為  
正常，超過1.1則顯示有救腦  
現象

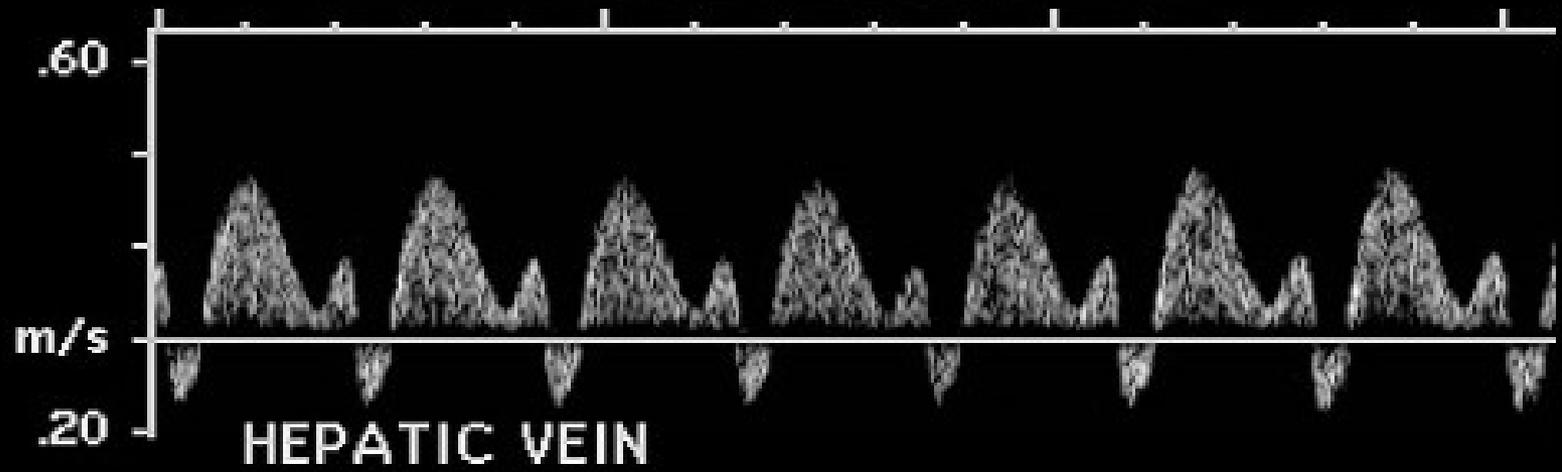
## 胎兒靜脈 血流

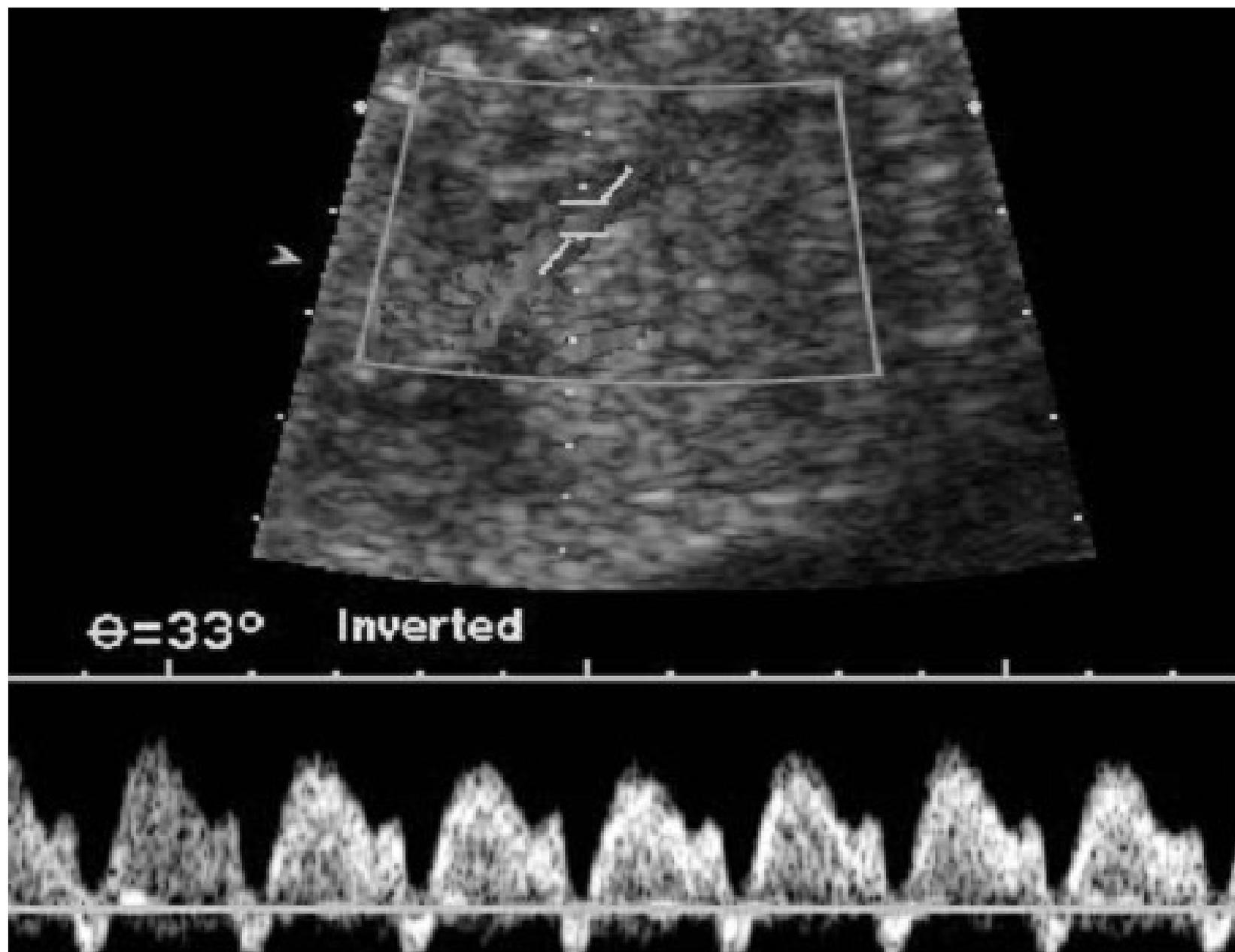
靜脈血流異常為  
更後期之表現

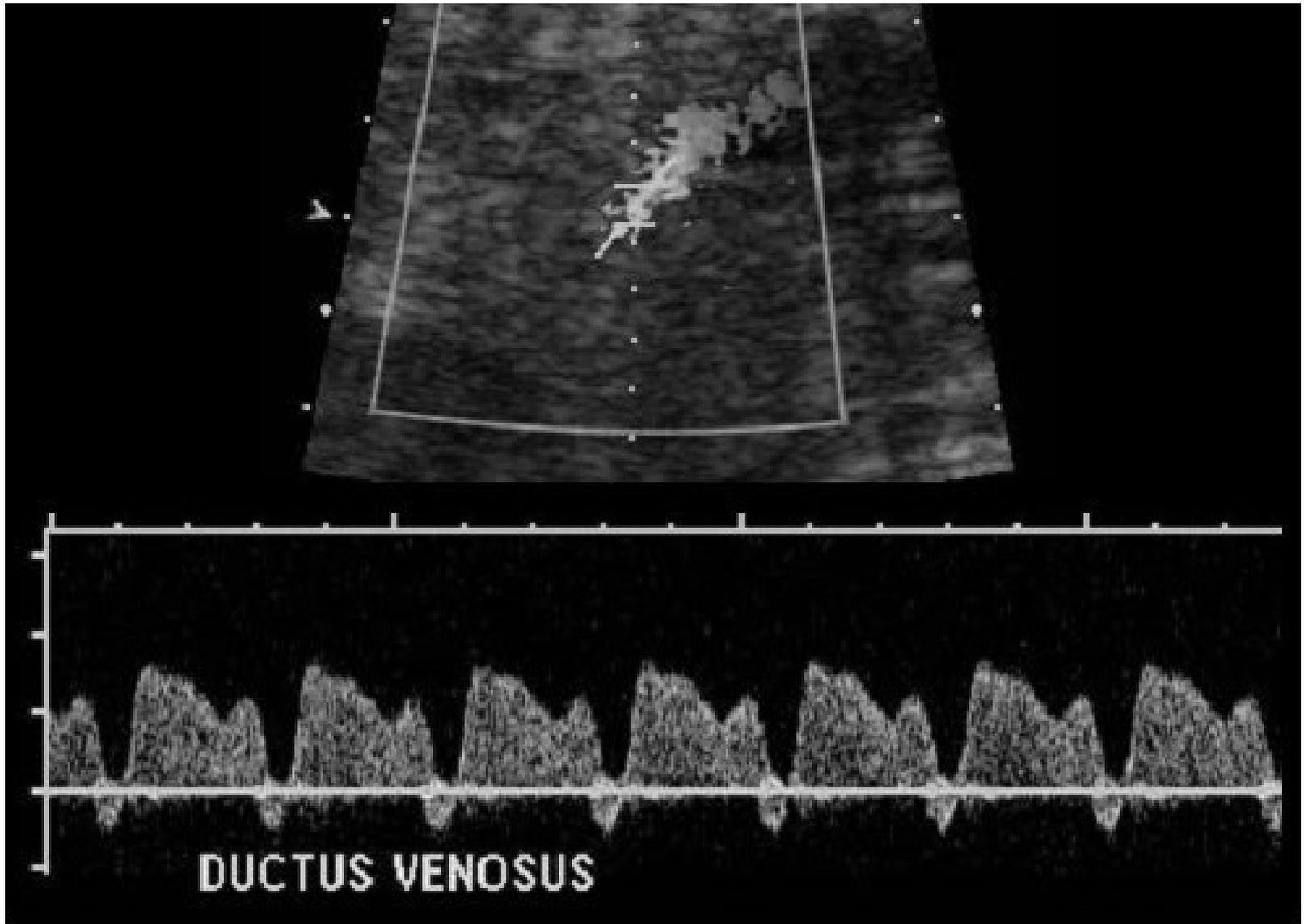
靜脈導管血流如  
果出現逆流則建  
議終止妊娠



**Fig. 57.11:** Triphasic forward Doppler flow waveform in the DV.







**Fig. 57.19:** Abnormal DV waveform: reversal flow during atrial

# IUGR處置

持續追蹤

胎兒體重

非壓力測試(Non-stress test)

胎兒生理評估(biophysical profile)

都卜勒血流測量

產前類固醇

# 終止妊娠時機

無明確結論

大原則為：繼續懷孕胎兒併發症風險大於早產胎兒併發症風險

血流動力學來說以下狀況需考慮終止妊娠

- 胎兒靜脈導管血流異常
- 臍動脈血流出現reversed diastolic flow，如週數  $\geq 32$  weeks考慮立即終止妊娠
- 臍動脈血流出現absent diastolic flow，如週數  $\geq 34$  weeks考慮立即終止妊娠

如週數不足，每天做胎兒biophysical profile(BPP)

單純S/D ratio異常可每週做兩次BPP

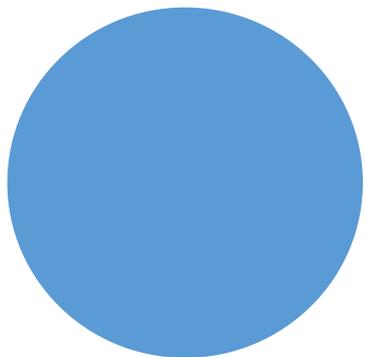
血流無異常不需因此理由提早終止妊娠

# 生產方式

可採陰道生產若無剖腹適應症或危急情況

考慮剖腹如有以下情形

- 反覆胎心晚期減速
- 胎兒生理評估狀況不佳
- 臍動脈出現AEDV或REDV
- 靜脈血流異常
- 有證據顯示胎兒缺氧或酸血症



感謝大家聆聽

