

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# شرایط دشوار مامایی:

پره اکلامپسی و اکلامپسی

پره اکلامپسی عارضه تا ۸٪ حاملگی هاست.

تریاد کلاسیک شامل:

هیپرتانسیون

پروتئین اوری

ادم

# رېسک فاکتور ھا

- Homozygous angiotensin T-235
- Chronic renal disease
- Antiphospholipid syndrome
- Chronic hypertension
- A family history of preeclampsia
- Multiple gestation
- Nulliparity
- Maternal age older than 40 years
- Diabetes and African American race

• پره اکلامپسی به هیپرتانسیونی (HTN) که بعد از هفته ۲۰

حاملگی یا در اوایل دوران بعد از زایمان رخ می‌دهد و به

برگشتن به شرایط عادی در طی ۳ ماه بعد از زایمان یا شروع

بعد از هفته ۲۰ حاملگی و حداقل یکی از موارد زیر اطلاق

می‌شود:

## At least one of the following<sup>[245]</sup>:

- Proteinuria higher than 300 mg/24 hr
- Oliguria or a serum-plasma creatinine ratio greater than 0.09 mmol/L
- Headaches with hyperreflexia, eclampsia, clonus, or visual disturbances
- Increased liver enzymes, plasma glutathione S-transferase-alpha 1-1, or serum alanine aminotransferase or right abdominal quadrant pain.

- Thrombocytopenia, increased lactate dehydrogenase (LDH), hemolysis, disseminated intravascular coagulation (DIC)
- Intrauterine growth retardation.

---

**Table 31-2 • Manifestations and Complications of Preeclampsia**

---

- Systemic hypertension
- Congestive heart failure
- Decreased colloid osmotic pressure
- Pulmonary edema
- Arterial hypoxemia
- Laryngeal edema
- Cerebral edema (headaches, visual disturbances, changes in levels of consciousness)
- Grand mal seizures
- Cerebral hemorrhage
- Hypovolemia
- HELLP syndrome (hemolysis, elevated liver enzymes, low platelets)
- Disseminated intravascular coagulation
- Proteinuria
- Oliguria
- Acute tubular necrosis
- Epigastric pain
- Decreased uterine blood flow
- Intrauterine growth retardation
- Premature labor and delivery
- Abruptio placentae

---

**Table 58–9** Factors that differentiate mild from severe preeclampsia\*

	Mild	Severe
Systolic arterial pressure	<160 mm Hg	≥160 mm Hg
Diastolic arterial pressure	<110 mm Hg	≥110 mm Hg
Urinary protein	<5 g/24 hr Dipstick + or 2 +	≥5 g/24 hr Dipstick 3+ or 4+
Urine output	>500 mL/24 hr	≤500 mL/24 hr
Headache	No	Yes
Visual disturbances	No	Yes
Epigastric pain	No	Yes
Right upper quadrant abdominal pain	No	Yes
Pulmonary edema	No	Yes
Cyanosis	No	Yes
HELLP	No	Yes
Platelet count	>100,000/mm <sup>3</sup>	<100,000/mm <sup>3</sup>

\*Not all features need be present in the same patient. HELLP, hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count. From Birnbach DJ, Gatt SP, Datta S (eds): Textbook of Obstetric Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 2000, p 543.



- ۲۵٪ تا ۴۰٪ اولین تشنج اکلامپسی در زمانی روی می‌دهد که فشار خون زائو طبیعی و نرمال است.

- در گزارش اخیر U.K در مورد علت مرگ مادر در سال ۱۹۹۷ تا ۱۹۹۹ بیماری هیپرتانسیون دومین علت مستقیم مرگ مادر گزارش شده است.

- In the most recent U.K. report “**Why Mothers Die 2000-2002**,” hypertensive disease is now the **fourth leading cause of direct deaths** being surpassed by **thromboembolic disease** **hemorrhage** **deaths associated with early pregnancy** respectively.

خونریزی داخل جمجمه‌ای (ICH) بزرگترین علت مرگ در پره  
اکلامپسی/اکلامپسی اظهار شده است که انعکاسی از نارسایی درمان ضد  
فشار خون است.

The report reiterates that “**intra-cranial hemorrhage** as  
the **single largest cause of death** indicates a failure of  
effective anti-hypertensive therapy.

# افزایش ترومبوکسان و کاهش پروستاگلین

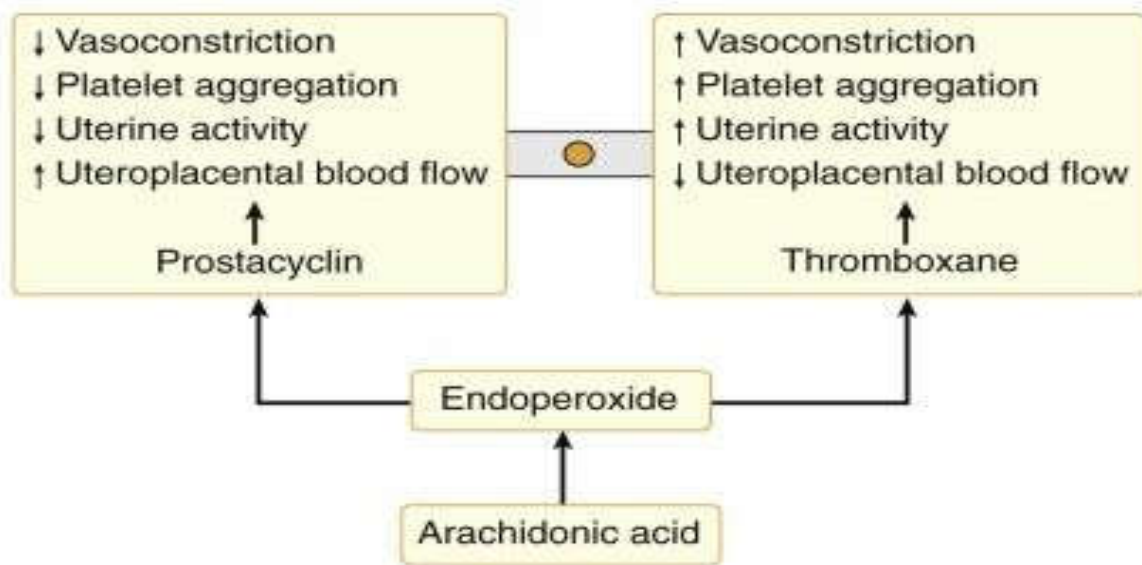
- مصرف کم آسپیرین هیچ سودمندی در کاهش وقوع پره اکلامپسی

نشان نداد و شروع آن را تا مرحله آخر حاملگی به تأخیر انداخت.

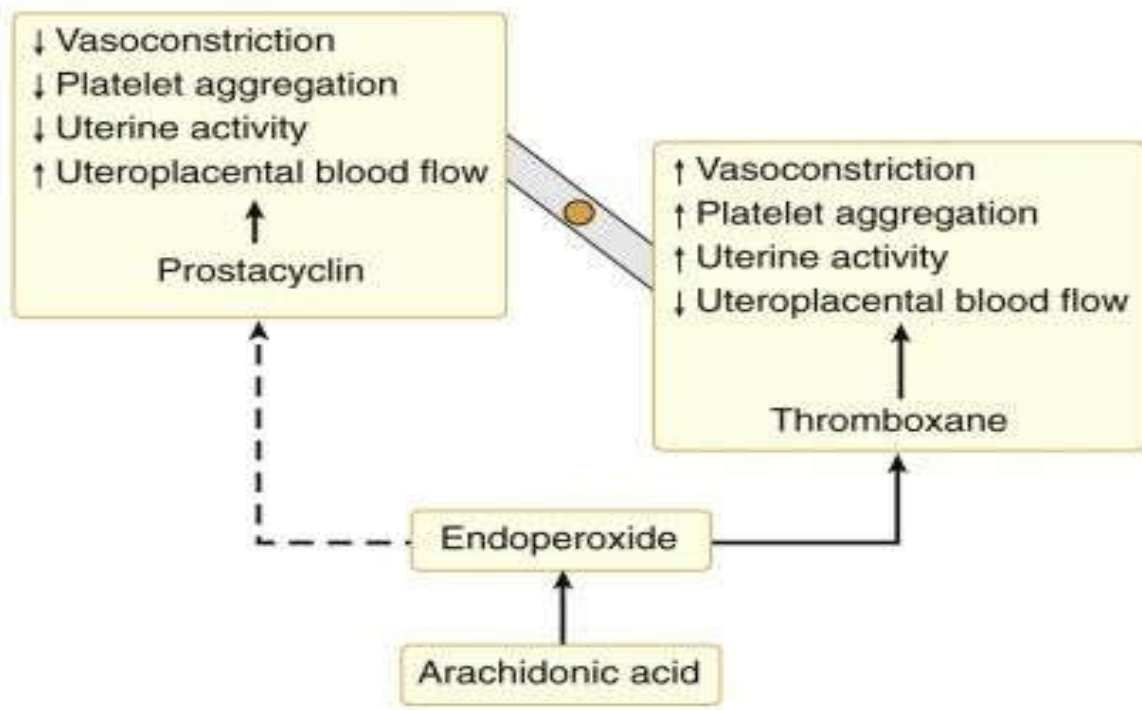
- وجود یک ژن پره اکلامپسی تک احتمال خیلی زیادی دارد اما شاید

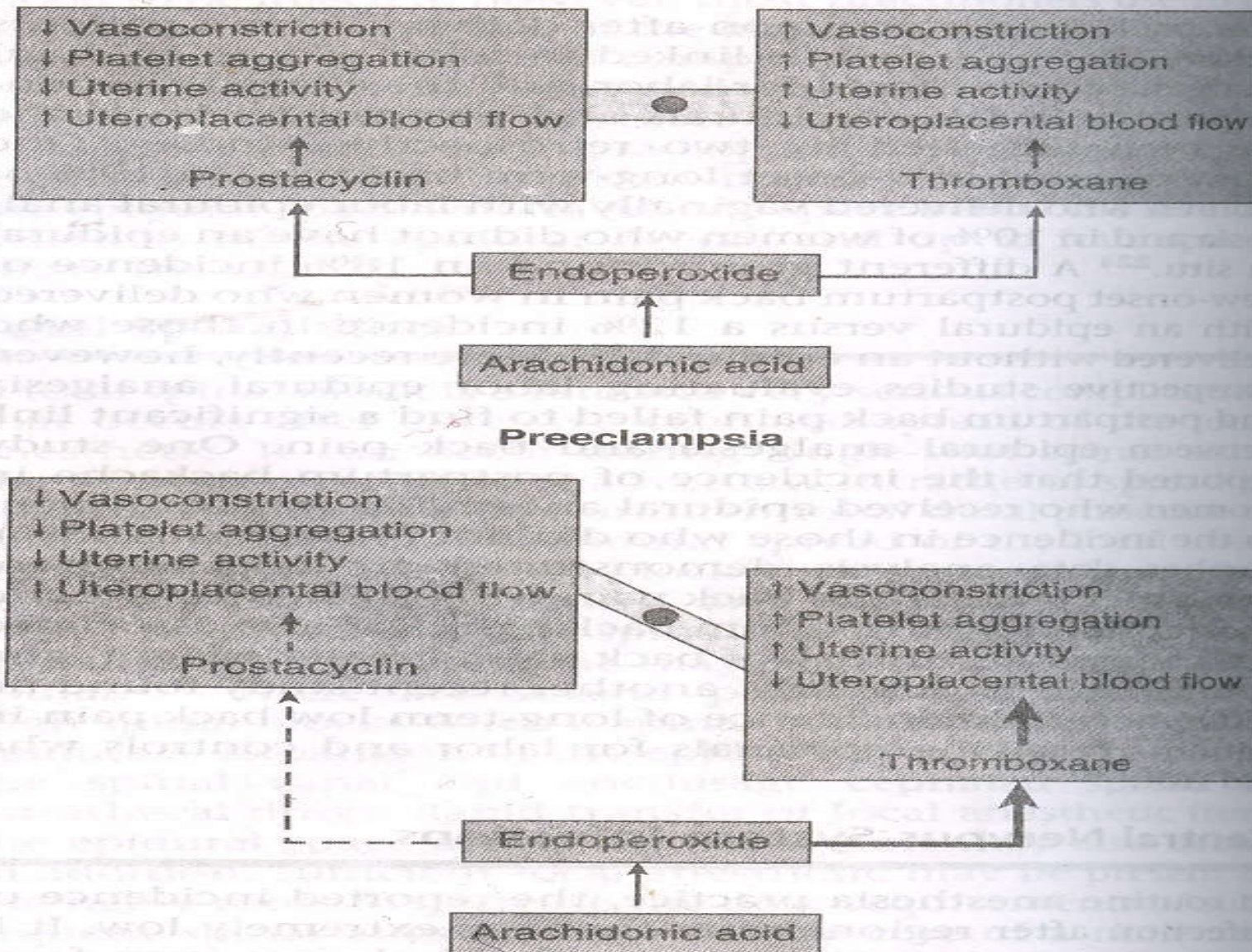
چندین ژن متغیر در تلفیق با فاکتورهای محیطی نقش داشته

باشند.

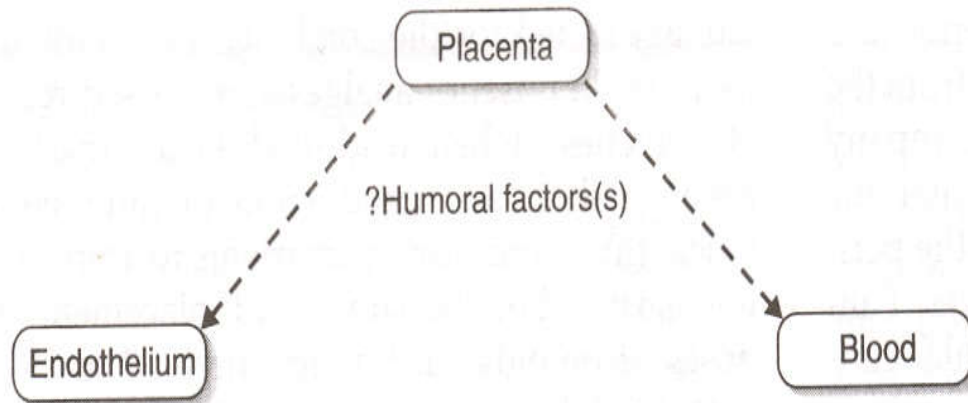


**Preeclampsia**





**Figure 58–13** Comparison of the normal equilibrium and actions of thromboxane and prostacyclin in normal pregnancy with the dysequilibrium associated with preeclampsia. (Redrawn from Walsh SW: Preeclampsia: An imbalance in placental prostacyclin and thromboxane production. *Am J Obstet Gynecol* 152:335, 1985.)



Increase in: vascular tone  
permeability  
fibrin deposition

Release of: vasoconstrictors  
procoagulants  
other humoral factors

Reduction in: platelets  
prostacyclin  
antithrombin III

Increase in: thromboxane A<sub>2</sub>  
von Willebrand factor  
factor VIII activity  
neutrophil activation  
free radicals

DIC  
Haemolysis

**Figure 31-2** • Primary initiating change for the development of pregnancy-induced hypertension (pre-eclampsia) may be placental ischemia. DIC, disseminated intravascular coagulation. (From Mushambi MC, Halligan AW, Williamson K. Recent developments in the pathophysiology of pre-eclampsia. *Br J Anaesth* 1996; 76:133-48. © The Board of Management and Trustees of the British Journal of Anaesthesia. Reproduced by permission of Oxford University Press/British Journal of Anaesthesia.)

# مشکلات کلینیکی

راه هوایی فوقانی ادماتو

دشواری در لوله‌گذاری تراشه

ادم ریوی بالای ۳٪ به دلایل:

۱- فشار بالای دهلیز چپ

۲- فشار بالای وج مویرگی ریوی

۳- فشار اسموتیک و کلئید پایین پلاسما

۴- افزایش نفوذ پذیری مویرگی



- اختلالات کبدی نیز ممکن است روی دهد اما معمولاً با سندرم

HELLP در ارتباط است.

- پارگی کبد ناشناخته است و عارضه نادر پره اکلامپسی

می باشد.

- سطوح بالای اسیداوریک، LDH یا آمینوترانسفرانسها می تواند

نشان دهنده بیماری شدید مادر باشد.

# HELLP Syndrome

- همولیز
- بالا رفتن آنزیم‌های کبدی
- پلاکتهای پایین
- از یک شرایط خود محدود شونده خفیف تا یک فرآیند برق آسا منجر به نارسایی مولتی ارگان می‌شود.

- **Hemolysis** (defined by an abnormal peripheral blood smear and an increased bilirubin level)
- **Increased liver enzymes** (defined as an aspartate aminotransferase level  $\geq 70$  U/L and LDH  $> 600$  U/L)
- **A low platelet count** ( $< 100,000/\text{mm}^3$ )

- تنها درمان قطعی، زایمان است.

- منیزیوم درمان انتخابی برای پره اکلامپسی در جلوگیری از اکلامپسی می باشد.

- اگر چه منیزیوم یک شل کننده مستقیم عضلات صاف در غلظت‌های نسبتاً بالا می باشد اما به طور چشمگیر فشار خون سیستمیک را در غلظت‌های سرمی که در درمان پره اکلامپسی سودمند است کاهش نمی دهد.

# درمان پره اکلامپسی

• جدول ۳-۳۱

---

### **Table 31–3 • Treatment of Systemic Hypertension Associated with Preeclampsia**

---

Maintain diastolic blood pressure < 110 mmHg

Hydralazine 5–10 mg IV every 20–30 minutes

Hydralazine 5–20 mg/hr IV as a continuous infusion following administration of 5 mg IV

Labetalol 50 mg IV or 100 mg PO

Labetalol 20–160 mg/hr IV as a continuous infusion

Nitroglycerin 10  $\mu$ g/min IV titrated to response

Nitroprusside 0.25  $\mu$ g/kg/min IV titrated to response

Prevent seizures

Magnesium 4–6 g IV followed by 1–2 g/hr IV as a continuous infusion (goal is to maintain serum concentrations of 2.0–3.5 mEq/L)

Toxicity

4.0–6.5 mEq/L associated with nausea, vomiting, diplopia, somnolence, loss of patellar reflex

6.5–7.5 mEq/L associated with skeletal muscle paralysis, apnea

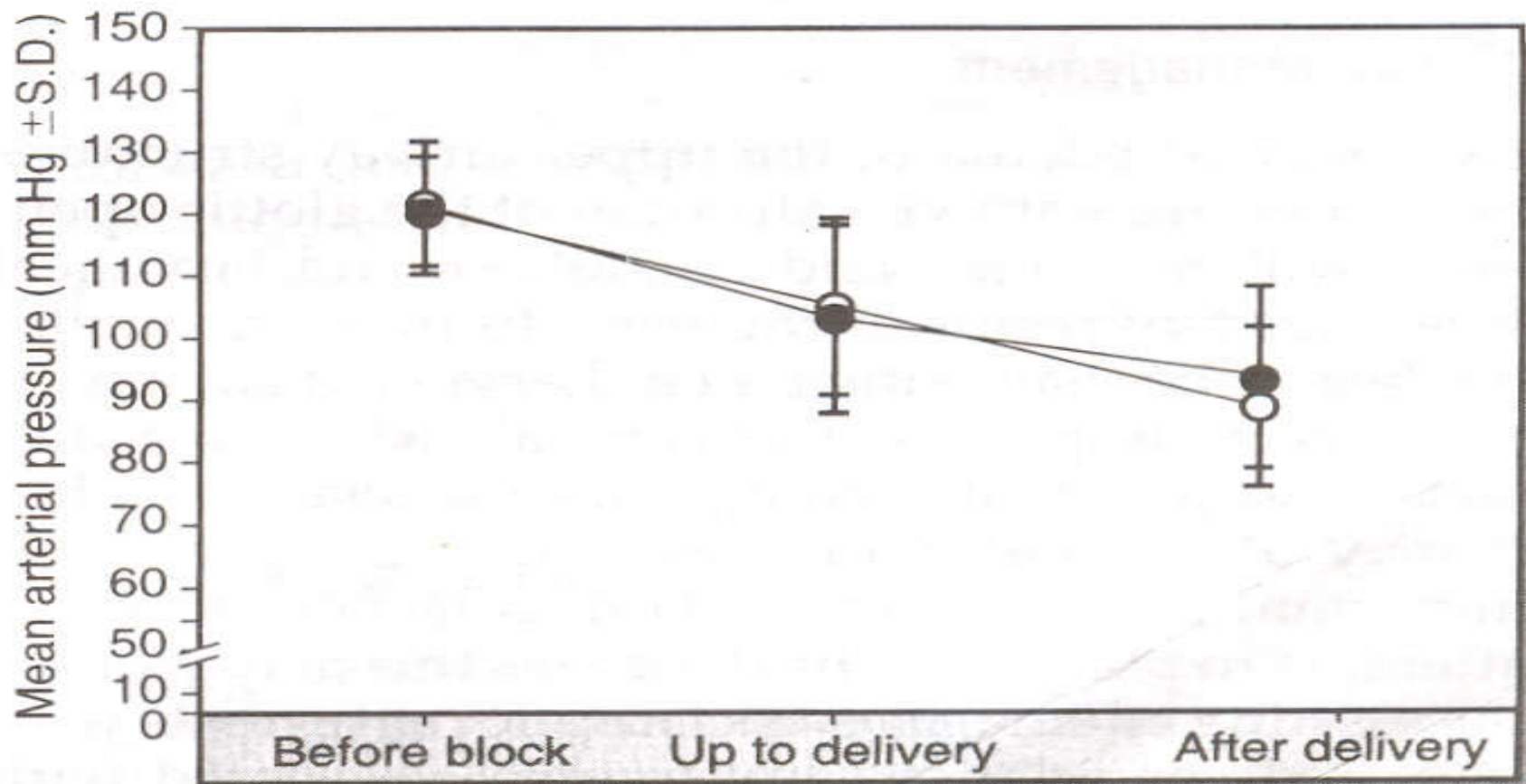
10 mEq/L or higher associated with cardiac arrest

---

اگر توکسیسیته با سولفات منیزیوم مشاهده شد، ۱۰ میلی لیتر از

کلسیم گلوکونات ۱۰٪ از طریق تزریق داخل وریدی آهسته باید برای

خنثی کردن اثرات منیزیم داده شود.



**Figure 31-4** • Lowest mean arterial blood pressures did not differ between severely preeclamptic patients receiving spinal (open circles) or epidural (closed circles) anesthesia for cesarean section. (From Hood DD, Curry R. Spinal versus epidural anesthesia for cesarean section in severely preeclamptic patients. *Anesthesiology* 1999;90:1276-82. © 1999, Lippincott Williams & Wilkins, with permission.)



**Table 58-10** Comparison of properties of hydralazine and labetalol for treatment of hypertension

Drug	Hydralazine	Labetalol
Mode of action	Vasodilator	$\alpha$ - and $\beta$ -blocker (1:3)
Speed of onset	Gradual	Quick
Dose	5-10 mg IV slowly	10-20 mg IV slowly
Interval	Repeat after 20 min	Titrate to effect
Infusion rate	2 mg/hr up to 20 mg/hr	20 mg/hr to maximum of 160 mg/hr
Effect on heart rate	Compensatory tachycardia	No effect

**Table 58-11** Hemodynamic variables (mean and range) in preeclamptic patients and control subjects

Variable	Preeclamptic Patients ( <i>n</i> = 10)					Control Subjects ( <i>n</i> = 4)
	Initial	After Volume Expansion	<i>P</i> <sup>*</sup>	After Vasodilation	<i>P</i> <sup>†</sup>	
Diastolic blood pressure (mm Hg)	106 (100-120)	102 (90-120)	NS	85 (75-100)	<.01	77 (70-90)
Mean arterial pressure (mm Hg)	121 (113-136)	116 (103-136)	<.02	102 (97-116)	<.01	95 (93-106)
Heart rate (beats/min)	100 (90-130)	81 (60-110)	<.02	82 (70-100)	NS	84 (70-90)
Pulmonary capillary wedge pressure (mm Hg)	3.3 (1-5)	8 (7-10)	<.01	8 (7-9)	NS	9 (6-12)
Systemic vascular resistance (dyne/sec/cm <sup>5</sup> )	1943 (1480-2580)	1284 (1073-1600)	<.01	947 (782-1028)	<.01	886 (805-1021)
Cardiac index (L/min/m <sup>2</sup> )	2.75 (1.97-3.33)	3.77 (3.26-4.05)	<.01	4.40 (3.94-5.00)	<.01	4.53 (3.96-4.97)

NS, not significant, Wilcoxon signed-rank test (two-tailed).

<sup>\*</sup>As compared with initial values.

<sup>†</sup>As compared with values after volume expansion.

From Groenendijk R, Trimbos MJ, Wallenberg HCS: Hemodynamic measurements in pre-eclampsia: Preliminary observations.

Am J Obstet Gynecol 150:232, 1984.

# ملاحظات بیهوشی

- ارزیابی قبل از بیهوشی با شدت شرایط، اشکال مرتبط و درگیری سیستمیک، ارزیابی راه هوایی، وضعیت مایعات و کنترل فشار خون ارتباط دارد.
- شمارش کامل خون
- تست‌های عملکرد کبد و کلیه
- مطالعات کوآگولاسیون:  
اگر کوآگولاپاتی از نظر کلینیکی مورد شک است، باید انجام شود.
- شمارش پلاکتی جدید:  
قبل از بی‌دردی یا بیهوشی نرواگزیا، باید ارزیابی شود.

- ممکن است نیاز به تجویز خون کامل، پلاکت، پلاسمای یخ زده و کرایوپرسیپیتیت باشد.

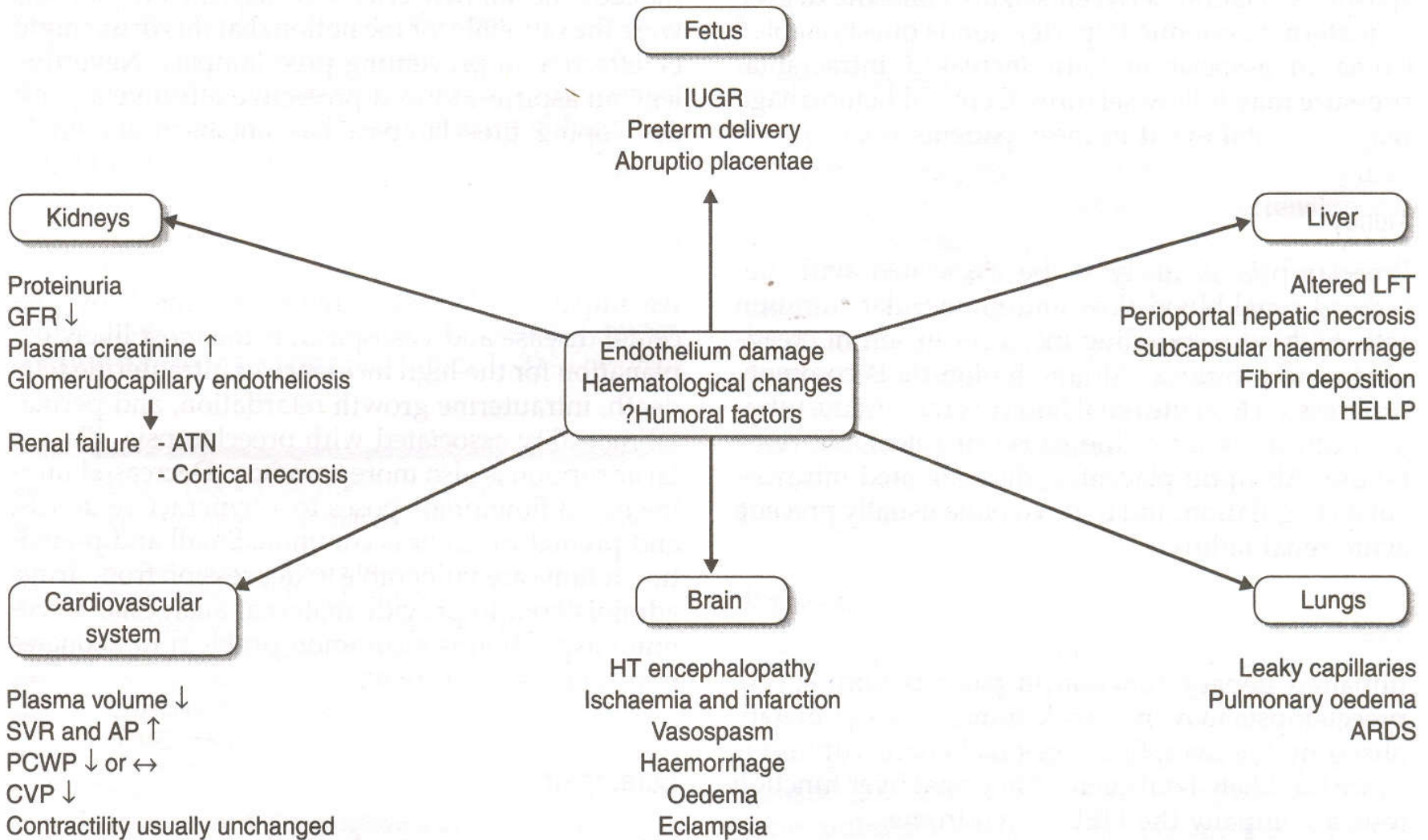
- شروع بی‌دردی نرواگزیا در طی **DIC** کنتراندیکه است.

- اگر چه پره اکلامپسی با احتباس بیش از حد آب و سدیم همراه

است، هیپوولمی ممکن است مشاهده شود زیرا جابجایی مایعات و

پروتئین‌ها به قسمت خارج عروقی وجود دارد.

- یک رابطه معکوس بین حجم داخل عروقی و شدت فشار خون مشاهده شده است.



**Figure 31-3** • Multiple organ system function changes accompany preeclampsia. AP, arterial pressure; ARDS, acute respiratory distress syndrome; ATN, acute tubular necrosis; CVP, central venous pressure; GFR, glomerular filtration rate; HELLP, hemolysis, elevated liver enzymes, low platelets; HT, hypertensive; IUGR, intrauterine growth retardation; LFT, liver function tests; PCWP, pulmonary capillary wedge pressure; SVR, systemic vascular resistance. (From Mushambi MC, Halligan AW, Williamson K. Recent developments in the pathophysiology and management of pre-eclampsia. *Br J Anaesth* 1996;76:133-48. © The Board of Management and Trustees of the British Journal of Anaesthesia. Reproduced by permission of Oxford University Press/British Journal of Anaesthesia.)

- گسترش حجم دقیق ممکن است در پیشرفت پرفیوژن بافت‌های مادری اثر بگذارد.

- تجویز مایعات همراه با افزایش چشمگیری در فشار لبه مویرگی ریوی (PCWP) و شاخص قلبی و کاهش در SVR و سرعت ضربان قلب مادری (HR) می‌باشد.

- در حضور فشار خون شدید، فشار وریدی مرکزی (CVP) ممکن است یک اندازه‌گیری قابل قبول پره لود سمت راست نباشد.

- Careful **intravascular volume expansion** may result in **improved** maternal tissue perfusion.
- fluid administration is accompanied by a significant **increase** in **pulmonary capillary wedge pressure** and **cardiac index** and a **decrease in SVR** and **maternal heart rate**.
- In the presence of **severe hypertension**, **central venous pressure may not** be an acceptable measurement of right-sided preload.



• در یک مطالعه شایع ترین اندیکاسیون برای گذاشتن کاتتر

شریان ریوی شامل:

✓ نارسایی کلیه (۵۳٪)

✓ ادم ریوی (۳۰٪)

✓ اکلامپسی (۱۷٪) بوده است.

- بی‌دردی اپیدورال لیبر باعث ثبات قلبی عروقی و اجتناب از دپرسیون نوزاد می‌شود.

- تکنیک‌های رژیونال همچنین خطر عوارض راه هوایی را کاهش می‌دهد و از تغییرات همودینامیک مربوط به لوله‌گذاری داخل تراشه جلوگیری می‌کند.

- **Ramanathan** و همکارانش استفاده از تکنیک **CSE** را با استفاده از

۱.۲۵ میلی‌گرم بوپی و اکائین و ۲۵ میکرو گرم فنتانیل در ۳۹ بیمار با

پره‌اکلامپسی شدید برای بی‌دردی لیبر را گزارش کرده‌اند. همه بیماران

بی‌دردی کافی با حداکثر کاهش (۱۶٪) در **MAP** داشتند و هیچ ارتباطی

بین مقادیر **MAP** و مقادیر **PH** شریان نافی در هنگام تولد یافت نشده

است.

- با تکنیک‌های نرواگزیاال امکان سمپاتولیزیس با هیپوتانسیون شدید وجود دارد که منجر به کاهش برونده قلبی و کاهش بیشتر پرفیوژن جفتی رحمی می‌شود که با بیهوشی اسپینال منفرد بیشتر مستعد می‌باشند با این وجود از نظر تعدادی از متخصصین این روش پذیرفته شده است.
- اما هنوز از نظر دیگران، در زنان با پره اکلامپسی شدید نسبتاً کنترااندیکه می‌باشد.
- هیپوتانسیون را معمولاً می‌توان به وسیله توجه بسیار دقیق به تکنیک بیهوشی و تجویز حجم دقیق جلوگیری کرد.

- هنگامی که بیهوشی عمومی و بیهوشی رژیونال برای زایمان سزارین در بیماران با پره اکلامپسی - اکلامپسی شدید تصمیم‌گیری می‌شود. به خاطر اینکه بیهوشی عمومی به طور قابل ملاحظه‌ای ریسک بیشتری نسبت به بیهوشی رژیونال دارد، ریسک شکست لوله‌گذاری داخل تراشه باید با ریسک هیپوتانسیون موقتی مقایسه شود.

- تکنیک‌های نرواگزیاال روش ترجیحی برای ایجاد بی‌دردی لیبر یا بیهوشی زایمان سزارین در میان بیماران با پره اکلامپسی - اکلامپسی شدید است، اما در حضور کوآگولاپاتی، نسبتاً کنتراندیکه هستند.

- در بیمار پره اکلامپسی که سولفات منیزیم می‌گیرد، فعالیت

سوکسینیل کولین افزایش می‌یابد.

- همچنین افزایش حساسیت به شل کننده‌های عضلانی

غیردیپولاریزان به وجود می‌آید.

- منیزیم مزیت دیگری که دارد این است که پاسخ به

وازوکانستریکتورها را کند می‌کند و از آزاد شدن کاتکولامین بعد از

تحریک سمپاتیک جلوگیری می‌کند.