

Pregnancy Induced Hypertension

Mang thai gây tăng huyết áp

James W. Van Hook, M.D.

Department of Obstetrics and Gynecology

Definitions

Ânh nghóa

1. Hypertension
Tàng huyết áp
2. Edema
Phù
3. Proteinuria
Protein niệu

Hypertension

Tàng huyết áp

(SBP) Systolic - Sustained > 140 mm Hg

(Huyết áp tâm thu) Tâm thu - Keo dài > 140 mmHg

(DBP) Diastolic - Sustained > 90 mm Hg

(Huyết áp tâm trương) Tâm trương - Keo dài > 90 mmHg

$$\text{MAP} = \left[\frac{\text{SBP} + \text{SBP} + \text{DBP}}{3} \right]$$

HUYẾT ÁP ÂM ỨNG MÁCH TRUNG BỆNH

$$= \left[\frac{\text{SBP} + \text{SBP} + \text{DBP}}{3} \right]$$

(ACOG, 1996)

Hypertension

Tăng huyết áp

SBP rise of 30 mm Hg or DBP rise of 15 mm Hg is probably not significant provided sustained BP is < 140/90 mm Hg

SBP tăng 30 mmHg hoặc DBP tăng 15 mmHg có lẽ không có ý nghĩa nếu huyết áp duy trì < 140/90mmHg

(Villar and Sibai, 1989)

Proteinuria

Protein niệu

1. Greater than 300 mg in 24 hour period
Lớn hơn 300 mg/24 giờ
2. Greater than 100 mg/dl dipstick (sustainable)
Lớn hơn 100 mg/dl que thử (có thể âm 2+)

Edema

Phù

Difficult Definition

(80 + % of normal gravidas exhibit edema)

Khoĩ ãnh nghã

(80 + % caĩc thai phuũ bçnh thãåĩng coĩ biãøu hiãũn
phuĩ)

Pregnancy Induced Hypertension (PIH)

1. Hypertension related to pregnancy
Tàng huyăút aíp liăn quan âăún thai kyì
2. Hypertension returns to baseline by 6 weeks postpartum
Tàng huyăút aíp trăi laûi bçnh thăăng 6 tuăön sau sinh
3. PIH, by definition, after 20 weeks* gestation
PIH, nhăe âënh nghéa, sau 20 tuăön* mang thai

(* exception = GTD)

(* ngoaûi trăeì = Băûnh tăú baìo nuăi)

PIH

1. Preeclampsia
Tiãön saín giáût
2. Eclampsia
Saín giáût
3. Late transient HTN
Tàng huyãút aïp muãün thoãïng qua

Preeclampsia

Tiãön saín giáût

= PIH with proteinuria

= PIH keìm protein niãûu

Eclampsia

Saín giáût

= PIH with seizure activity

= PIH keìm co giáût

Late transient HTN

= HTN alone without other
apparent organ involvement

HTN muãün thoãing qua

= HTN ân ânüc mài khãng bao
gãöm cả quan biãøu hiãûn roì

khaïc

Preeclampsia:

Tiãön saín giáût:

A. Mild

Nheû

B. Severe

Nàûng

1. HELLP Syndrome

Häüi chæïng HELLP

Severe Preeclampsia

Tiãön saín giáût nàûng

BP > 160/110 mmHg

Huyãút aíp > 160/110 mmHg

Proteinuria > 5 gm/24hr

Protein niãûu > 5 gm/24giãì

Azotemia/oliguria (< 500 mL/24 hr)

Nitã huyãút/thiãøu niãûu (< 500 ml/24giãì)

Microangiopathic hemolysis

Tan huyãút thuãüc bãûnh mao maûch

Thrombocytopenia

Giaím tiãøu cáöu

Severe Preeclampsia

Tiểu sản giật nặng

End organ symptoms:

Caic triãuu chæïng cả quan âêch:

1. CNS (Hãu thãön kinh trung æång)
2. Visual (Thẽ læúc)
3. Hepatic (Gan)

Intrauterine growth delay (oligohydramnios?)

Chãum phait triãøn trong tæí cung (thiãøu äúi?)

HELLP Syndrome

Häüi chæïng HELLP

Hemolysis (Tan maïu)

E } Elevated Liver Enzyme
L } Tàng men gan
L } Low Platelet
P } Tiãøu cáöu tháúp

Special Circumstances (PIH)

Caic træång háüp àâuc biãút (PIH)

1. HTN before 20 weeks gestation = chronic HTN
HTN træång 20 tuáön mang thai = HTN maün

2. Superimposed PIH*
PIH cuìng xaíy ra*

Chronic HTN + Superimposed PIH
HTN maün + PIH àäöng thài

* Often difficult to ascertain

* Thæång khoi xaic àënh

PIH Risk Factors

Caïc yãúu tãú nguy cả cuía PIH

Nulliparity

Con so

Young or elderly gravidas

Thai phuû treí hoàuc lãin tuãøi

Family history

Tiãön sæí gia àçnh

Chronic HTN

HTN maûn

Renal disease

Bãûnh thãûn

PIH Risk Factors

Caïc yãúu táú nguy cả cuía PIH

Antiphospholipid syndrome

Häüi chæïng khaïng phospholipid

Diabetes

Âaïi âæảìng

Multiple gestation

Âa thai

Angiotensinogen gene T235 (?)

Previous severe PIH before 28 weeks

Træảïc âáy âaï bẻ PIH nàùng træảïc 28
tuáön

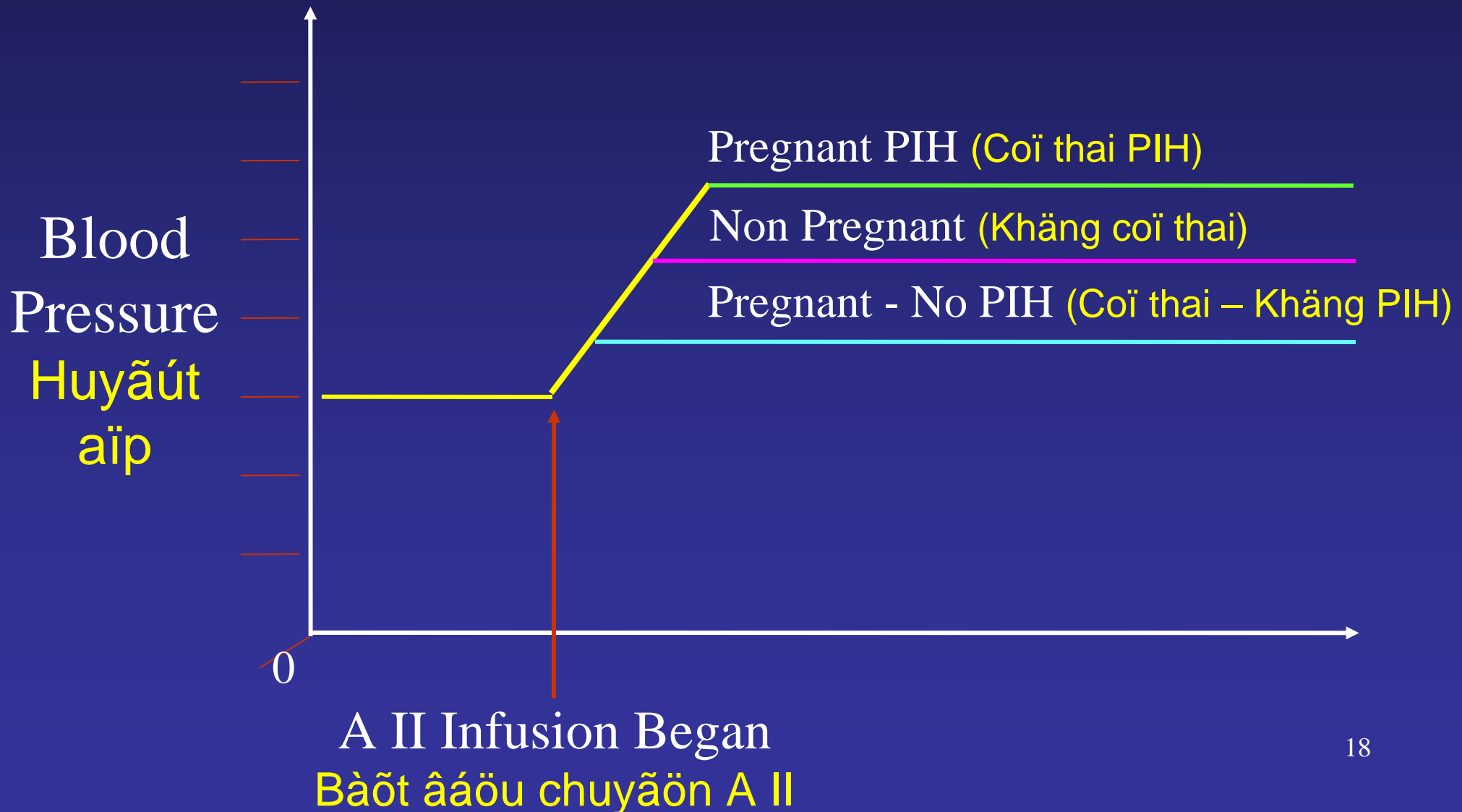
PIH Etiology - Uncertain?

Bãûnh nguyãn cúá PIH – Khãng chàõc chàõn

1. Altered sensitivity to pressor effects of angiotensin II
Thay ãäøi ãäü nhaûy ãäúi vãi hiãûu quá táng huyãút aïp cúá angiotensin II
2. EDRF?
Yãúu táú giaíi phoïng cháút endotherlin-1?
3. Prostaglandin synthesis?
Tãøng háüp prostaglandin?

Sensitivity - Angiotensin II

Âäü nhaüý – Angiotensin II



PIH – Prostaglandin

1. Thromboxane (TXA₂)

Aggregates platelets (Kãút dênh tiãøu cáöu)

Vasoconstricts (Co maûch)

2. Prostacyclin (PGI₂)

Inhibits platelet aggregation

Æïc chãú sæû kãút dênh cuía tiãøu cáöu

Vasodilators

Giaîn maûch

PIH Prostaglandins

Uterus (Tæí cung)

1. Altered Implantation?
Thay âäøi sæû laim täø
2. Altered TXA2 and/or PGI2 Production
Thay âäøi sæû saín xuáút TXA2 vai/hoäüc PGI2

Vascular Endothelial
Vasoconstriction
Sæû co maûch do
näüi mä maûch maïu

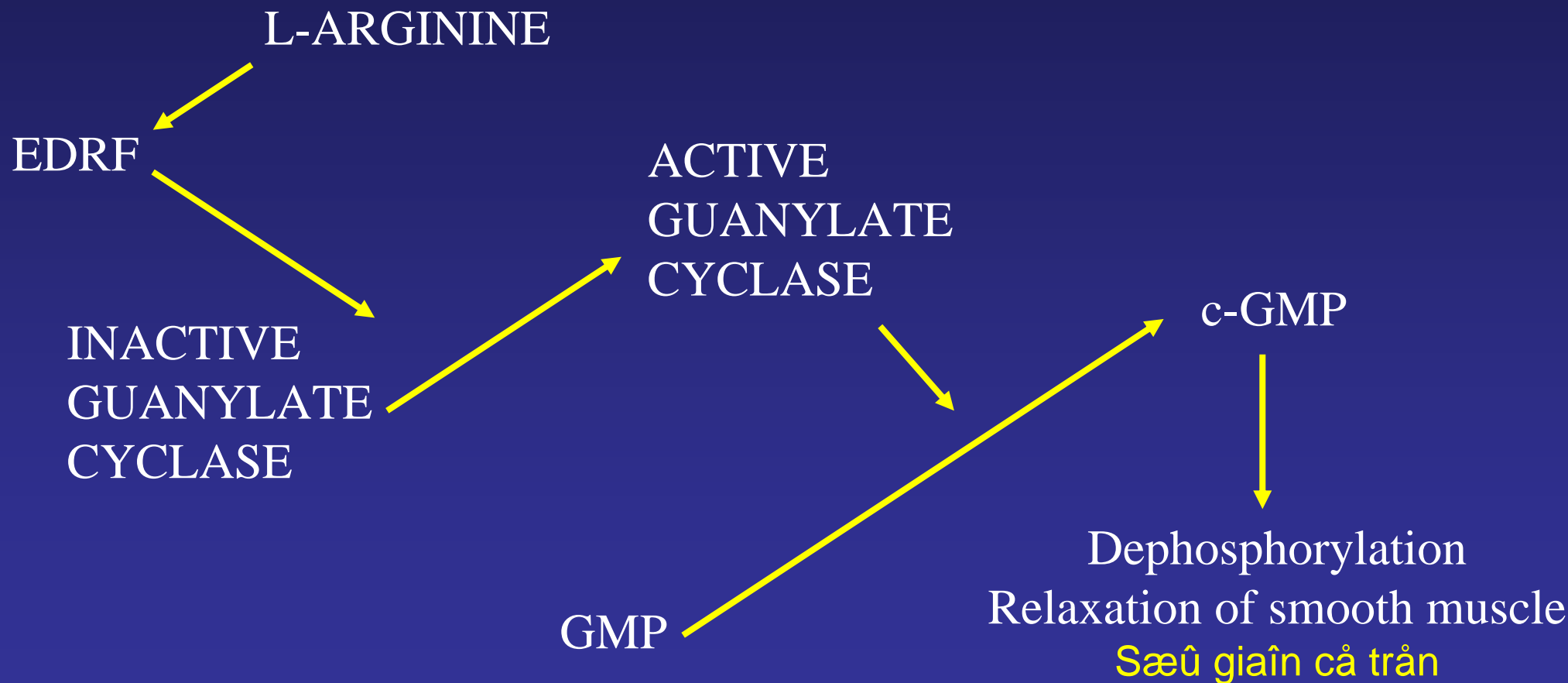
End Organ Damage
Täøn thæång cá quan
âêch

PIH Prostaglandin

1. Low dose ASA Inhibits TXA2
ASPIRINE liãöu tháúp æic cháú TXA2
2. Low dose ASA did not improve outcome in normal gravidas or high risk patients
ASA liãöu tháúp khäng cái thiãûn âæãüc háûu quá í cái thai phuû bçnh thæãìng hoãuc á cái bãûnh nhán coi nguy cả cao

(Sibai, 1995; Hauth, 1998)

PIH - Nitric Oxide (NO or EDRF)



(Morris et al, 1996)

NO in PIH

NO trong PIH

1. NO may mediate AII refractoriness
NO có thể điều hòa hoạt động của A II
2. NO may inhibit uterine contractility
NO có thể ức chế co bóp của tử cung
3. NO may modulate uteroplacental blood flow
NO có thể điều chỉnh dòng máu tử cung nhau

NO in PIH

NO trong PIH

1. In murine model “FALSE” precursor diet (reduces substrate for NO) results in “preeclampsia”

Ái chuäüt dùng tiãön cháút “GIAÍ” (giaím cháút nãön cho NO) gáy ra “tiãön saín giáût”

2. Nitrovasodilators (precursors for NO) reduce BP in PIH patients

Caïc cháút giaïn maûch thuäüc nhoïm Nitric (tiãön cháút cuía NO) laìm giaím huyãút aïp ái caïc bãûnh nhán PIH

Etiology of PIH

Bãûnh nguyãn cúá PIH

1. Etiology still uncertain

Bãûnh nguyãn váùn còin chæa chàõc chàõn

2. Mediator responses may be effect or causal (??!!)

Sæû âaïp æïng cúá cháút trung gian cõ thãø aính hæảíng hoàüc gáy ra (??!!)

Guytonian Theory of Hypertension

Lyï thuyãút Guytonian vãø tàng huyãút
aïp

Salt intake

Læåüŋ muãúi tiãu thuû



Volume expansion

Sæû tàng thãø têch



Increased cardial output

Tàng cung læåüŋ tim



Increased preload

Tàng tiãön taí



Endothelial damage

Tãøn thæång näüi mã



Increased vascular resistance

Tàng khaiŋ læûc maûch maüu

Management of PIH (1)

Âiãöu trë PIH (1)

Goals:

Muêc tiãu:

1. “Termination of pregnancy with least possible trauma to mother and fetus”

“Cháúm dæit thai kyì vãi sang cháún tãúi thiãøu cho meû vai thai”

2. “Birth of an infant who subsequently thrives”

“Âæia treí sau sinh phaït triãøn tãút”

3. “Complete restoration of health to the mother”

“Phuêc häöi tãút sæic kháí cho meû”

Management of PIH (2)

Âiãöü trë PIH (2)

1. At term (“easy”) – delivery
Âuí thaing (“dãù”) - âeí
2. Preterm - risk/benefit analysis
Thiãúu thaing – Phán têch haûi/lãüi

mild disease - expectant care
bãûnh nheû – theo doãi cáøñ tháûn

severe disease - controversial
bãûnh nãûng – còin bاین câi

Expectant Management-Severe Preeclampsia (1)

Theo doõi âiãöu trë – Tiãön saín giáût nàûng (1)

1. Some investigators note improved outcome (fetal/neonatal) without differences in outcome (maternal) by expectant management of the 24-32 (34?) week patient with severe preeclampsia
Mäüt säú nghiãñ cæïu chæïng toí sæû caíi thiãûn háûu quai (trãñ thai/treí mãii sinh) nhæng khãng coi sæû khaiç biãût vãö háûu quai (ããúi vãii meû) khi theo doõi âiãöu trë bãûnh nhán mang thai 24-32 (34?) tuãön bë tiãön saín giáût nàûng

Expectant Management-Severe Preeclampsia (2)

Theo doõi âiãöu trë – Tiãön saín giáût nàûng (2)

1. Neurodevelopmental outcome not impaired by expectant management

Kãút quai phait triãøn thãön kinh khãng xáúu âi nhài theo doõi âiãöu trë

2. Daily AFS testing advocated and felt to be effective

Trãõc nghiãûm thai trãæãic sinh haìng ngayi ããø ãaím baío táút

Expectant Management-Severe Preeclampsia (2)

Theo dõi âiãöu trë – Tiãön saín giáüt nàüng (2)

3. Daily maternal evaluation necessary as inpatient treatment

Cáön âaïnh giaï meü haìng ngayì nhæ khi âiãöu trë bãünh nhán nãüi trui

4. TERTIARY CARE TREATMENT

ÂIÃÖU TRË CÁØN THÁÛN BA THAÏNG CUÄÚI
CUÍA THAI KỲ

Expectant Management-Severe Preeclampsia (3)

Theo doâi âiãöu trë – Tiãön saín giáût nàûng (3)

1. Amniotic fluid volume - somewhat predictive of IUGR. NOT predictive of fetal distress
Thãø têch næãïc äúi – pháön naìo giuïp âaïnh giaï sæu cháûm phaït triãøn thai trong tæí cung.
KHÄNG âaïnh giaï âæãüc tçnh traûng suy thai
2. Proteinuria NOT correlated with outcome
Protein niãûu KHÄNG tæång æïng vãi háûu quai

(O'Brian 1993; Schucker, 1996; Schiff, 1996)³²

Expectant Management-Delivery Endpoints (4)

Theo dõi âiãöu trë – Kãút thuïc cuäüc âeí (4)

1. Gestational age < 24 weeks or > 32-34 weeks
Tuäøi thai < 24 tuáön hoàüc > 32-34 tuáön
2. HELLP
Häüi chæïng HELLP
3. Uncontrollable HTN
Tàng huyãút aïp khäng thãø kiãøm soait
âæãüc

Expectant Management-Delivery Endpoints (4)

Theo dõi âiãöu trë – Kãút thuïc cuäüc âeí (4)

4. Fetal issues

Säø thai

5. Neurological symptoms

Caïc triãûu chæïng tháön kinh

6. Treatment must be in tertiary care center

Âiãöu trë phaíi chui yï ba thaïng cuäúi thai kyì

Delivery Route - Severe Preeclampsia

Âæảìng âeí trong tiãön saín giáût nàùng

- Attempts at vaginal delivery supported

Nãn cầú gầõng âãø âæảìng dæảìi

- Considerations for C-section

Cán nhầõc viãũc mặø âeí

– Fetal intolerance

Khặng dung naũp thai

– Obstetric consideration (low threshold)

Cán nhầõc vặø saín khoa (ngæảìng tháúp)

– Previous C-section (VBAC?)

Tiãön sæí mặø âeí (Âeí âæảìng dæảìi coi mặø âeí cuí?)

Gravida One Delivery With Preeclampsia (INDUCTION?)

Thai phuû âeí láön áöü bë tiãön saín giáût (Gáy chuyãøn daû?)

- Length of labor and C-section rate higher in those induced with preeclampsia
Tyí lâû chuyãøn daû keïo dài vai mæø âeí cao hân áí caïc thai phuû âæãüc phaït kháï chuyãøn daû bë tiãön saín giáût
- Majority do deliver vaginally
Pháön lâïn âeí âæãìng dæãï

Gravida One Delivery With Preeclampsia (INDUCTION?)

Thai phuû âeí láön ááöu bë tiãön saín giáût (Gáy chuyãøn daû?)

- PGE₂ gel probably safe
Gel PGE2 háöu nhæ an toàin
- “Off label” PGE₁ methyl analogue reported as safe
“Off label” tæång tæû methyl PGE1 âaî baïo caïo laì an toàin
- Induction probably safe in low birth weight cohort
Phaït kháii chuyãøn daû coï leî an toàin áí treí tháúp cán

Anesthetic Technique – Preeclampsia

Kyî thuáût và caím trong tiãön saín giáût

- Some controversy exists
Váùn còin máüt säú bاین caîi
- Risks from all techniques
Nguy cả tæi kyî thuáût

(Wallace, 1995; ACOG, 1996)

Anesthetic Technique – Preeclampsia

Kỹ thuật và chăm sóc trong tiền sản giật

- Recent U.S. study reports no difference in outcome with regional or general techniques if given correctly

Nghiên cứu ở Mỹ gần đây cho thấy
không có sự khác biệt về hậu quả
của kỹ thuật và chăm sóc vùng hoàn toàn
thở nếu dùng đúng

(Wallace, 1995; ACOG, 1996)

Eclampsia

Saín giáût

- Incidence in those with PIH varies between 2-5% (if not treated)

Tyí lãu thai phuû bẽ PIH thay âäøi giæia 2-5% (nãúu khäng âæåüc âiãöu trë)

Eclampsia

Saín giáút

- Associated with what appears to be cerebral arterial vasospasm (etiology)
Phäúi háüp vãi yãúu táú laim co thãót maûch naío (bãûnh nguyãn)
- May occur without appreciable HTN or proteinuria
Coï thãø xaíy ra maì khãng coï tàng huyãút aíp hoàúc protein niãûu âaïng kãø

Magnesium Sulfate

- Long empiric experience
Âaî qua kinh nghiãûm láu dài
- Several regimens are probably effective
Mäüt vài chãú âäü âiãöu trë háöu nhæ
chàõc chàõn coi hiãûu quai

Magnesium Sulfate

- Magnesium treats vasospasm (?) versus other ill-defined mechanisms of action
Magnesium âĩãöu trë âæåüc co maûch (?)
ngæåüc vâĩi caïc câ chấu hoaût âäüng chæa
roĩi khaïc
- Efficacy recently validated as compared to phenytoin
Hiãûu læûc gáön âáy âaĩ âæåüc câng nháûn
nhæ âäúi vâĩi phenytoin
(Lucas, 1995; Eclampsia Collaborative Trial, 1995)

Questions Regarding Magnesium Sulfate

Caic câu hỏi về Magnesium Sulfate

- Do patients with mild PIH need prophylaxis?
Coi phải các bệnh nhân bệ PIH nheû cãon âiãöu trẽ dæû phoing?
- Does magnesium sulfate increase postpartum hemorrhage?
Coi phải magnesium sulfate laim tàng tçnh traùng xuát huyãút sau sinh?
- Will other treatments of cerebral vasospasm work better?
Caic âiãöu trẽ co thãõt maûch naõo khãic seî taic âäüng tãút hãn?

Treatment of HTN in Preeclampsia / Chronic HTN

Âiãöu trë tàng huyãút aïp trong tiãön saïn giáût/tàng huyãút aïp maûn

1. Currently, no data suggests a preventive role for treatment of hypertension

Hiãûn nay, khãng coi bàòng chãeing chãeing toí vai trò dæû phòng cuía âiãöu trë tàng huyãút aïp

2. HTN and treatment of HTN can both produce decreased uteroplacental blood flow

HTN vài âiãöu trë HTN coi thãø làm giáím dòng maïu tæí cung nhau

Treatment of HTN in Preeclampsia / Chronic HTN

Âiãöu trë tàng huyãút aïp trong tiãön saïn giáût/tàng huyãút aïp maûn

3. Chronic HTN - available data does not suggest outcome improved with treatment unless DBP > 90-100 mmHg.

HTN maûn – Caïc dæi kiãûn sãôn coi khãng chæiing toí âæãüc háûu quai âæãüc caii thiãûn nhài âiãöu trë træi khi huyãút aïp tám træång > 90-100 mmHg

Treatment of HTN in Preeclampsia / Chronic HTN

Âiãöu trë tàng huyãút aïp trong tiãön saïn giáût/tàng huyãút aïp maûn

1. Maternal consideration for treatment of HTN in labor
Læu yï âiãöu trë tàng huyãút aïp cho meû khi chuyãøn daû

SBP > 160-180

DBP > 105-110

2. Choice of agents?
Choûn læûa thuäúc?

Hydralazine

Labetalol

Patients With Chronic HTN Who Conceive

Bãûnh nhán mang thai keim tàng huyãút aip maûn

1. Most agents not well studied - Aldomet - most data

Háöu hãút caic thuãúc chæa âæãüc nghiãn cæiu kyî – Aldomet

2. Current recommendations are to continue already started therapy - (exception: ACE inhibitors)

Caic khuyãún caio hiãûn naïy laì tiãúp tuüc liãûu phaip âaî âiãöu trë træãic âáy – (ngoaûi træi: caic thuãúc æic chãú men chuyãøn)

Patients With Chronic HTN Who Conceive

Bãûnh nhán mang thai keim tàng huyãút aïp maûn

3. Target BP in “Low” hypertension range
Muïc tiãu laì huyãút aïp trong phaûm vi tháúp
4. Third trimester AFS testing
Trãõc nghiãûm thai trãeãic sinh vaìo ba thaing cuãúi cuía thai kyì
5. Bedrest?
Nghè ngãi taûi giãeãing?
6. Observe for IUGR and superimposed PIH
Theo doìi sæû cháûm phaït triãøn cuía thai trong tãeí cung vaì PIH âãõng thài

HELLP Syndrome

Häüi chæïng HELLP

Hemolysis (Tan maïu)

E } Elevated Hepatic Transaminases
L } Tàng men gan

L } Low Platelets (Thrombocytopenia
< 100,000/mm³)

P } Tiãøu cáöu tháúp (Giaím tiãøu cáöu
< 100.000/mm³)

HELLP

1. Usually an indication for delivery
Thæàìng laì määüt chè àënh cho àeí
2. May occur without appreciable HTN
Coì thãø xaíy ra màì khäng coì tàng huyãút
aíp àaìng kãø
3. Is indicative of multisystem disease
Làì biãøu hiãûn cuía bãûnh àa hãû thãúng

Differential Diagnosis – HELLP

Cháøn àoain phán biãût häüi chæïng HELLP

1. Acute fatty liver of pregnancy
Gan nhiãùm mãi cáúp trong khi mang thai
2. Thrombotic thrombocytopenia purpura
Ban xuáút huyãút giaím tiãøu cáöu do huyãút khäúi
3. Systemic lupus erythematosus
Lupus ban àoí hãu thãúng
4. Hemolytic uremia syndrome
Häüi chæïng huyãút tãin tàng ure mãiu

Developing Therapies – HELLP

Caïc liãûu phaïp âiãöu trë häüi chæïng HELLP âang
phaït triãøn

1. Plasmapheresis

Liãûu phaïp truyãön maïu cuía bãûnh
nhán âaï trêch boí huyãút tæång

2. Corticosteroids

3. Oxygen delivery therapy

Liãûu phaïp cung cáúp oxy

Pulmonary Artery Catheters – Preeclampsia

ĂÚng thăng âäüng maũch phăøi trong tiăön saín giáút

1. NOT usually needed

Thăång KHĂNG cáön thiăút

2. Indicative - Refractory HTN

Chè âēnh – Tàng huyăút aĩp khoĩ chăia

Unresponsive oliguria

Thiăøu niăũu khăng âaĩp æĩng âiăõu trē

Underlying conditions

Caĩc tặnh traũng suy suũp

Unresponsive pulmonary edema

Phuĩ phăøi khăng âaĩp æĩng âiăõu trē

Conclusions

Kãút luáûn

1. PIH is a multifaceted disease of uncertain etiology

PIH lài mãüt bãûnh âa daûng vãi bãûnh nguyãn khãng chàõc chàõn

2. At its worst, PIH is a multisystem disease
Ái giai âoaûn nàûng, PIH lài mãüt bãûnh âa hãu thãúng

Conclusions

Kãút luáûn

3. Expectant management of severe or worsening preeclampsia needs to be a tertiary care process

Cáön theo dõi âiãöu trë trong træåìng háüp tiãön saín giáût nàng hoàüc táöi tãû trong suãút ba thaïng cuäúi cuía thai kyì

4. Developing trends may affect future outcome

Caïc khuynh hæåïng âiãöu trë âang phaït triãøn coi thãø aính hæåíng âãún kãút quai trong tæång lai