

検査で有効な予測ができるのか、予防は可能なのか、など詳細な検討が今後の課題と思われた。このような検討を行うためには今回の調査の2次調査、さらに新たな前向き登録研究が必要と思われる。

この結果を踏まえて以下のようなディスカッションがなされた。

厚生労働省研究班「妊娠関連脳血管障害の診療に関する研究班」第一回会議

日時：平成20年11月13日（水）

16時から17時30分

場所：国立循環器病センター2階第2会議室

出席者

池田智明(国立循環器病センター周産期科)

宮本享(国立循環器病センター脳神経外科)

板倉敦夫(埼玉医科大学産婦人科)

大野泰正(大野レディースクリニック)

照井克生(埼玉医科大学総合医療センター)

吉松淳(国立循環器病センター周産期科)

菅幸恵(国立循環器病センター周産期科)

池田) この会の目的としては、妊娠関連脳血管障害の予防、治療、診断について、前向きに検討していくということであり、脳神経外科が最も重要な関連科ということで、当院の脳神経外科部長の宮本先生にメンバーに入ってくださいました。内科などについては皆さんいかがお考えでしょうか。

宮本) 日本での脳血管内科には地域差があって、地域によっては内科医が少なく、周産期で問題となるのは多くが出血なので、内科というよりは脳神経外科が病院に入っていないと対応できないことが多いのではないのでしょうか。

池田) 大野先生はいかがでしょう。

大野) 脳外科とやっていくことは必須と思

われます。虚血であれば内科とも関係がありますが、出血を考えると、脳内科よりは脳外科と collaborate できれば、そして救急全般というよりは脳外科との方が

池田) そうですね。最初からすべての科に入っていただくと focusing できなくなりますが、

板倉) もともと妊娠高血圧症候群からの発症であれば内科が関与していることもありますが、まずは直接、脳神経外科との関係を構築していく方がいいのではないのでしょうか。

照井) 神経内科には慢性期をみていただくことが多く、妊婦の痙攣の際には、まずはCTをとって脳外科にコンサルトすることが多い。コンサルトする機会の多いのは脳外科でしょう。将来の形として

池田) それでは、宮本先生に救急か脳外科かをご推薦いただいて、メンバーに入ってくださいということはいかがでしょうか。

池田) 先日の事例は、産科ではなく、救急とか脳外科に連絡していればよかったのではということでした。

大野) あの事例の後には、産科と救急を合わせて見直すとか、報告をするとかに論点が行っていて、我々が問題としている、脳血管障害を起こした場合にどうするかということと、論点がずれてしまっています。

宮本) 実際、救急と脳外科は診る疾患が少しくずれています。

大切なのは、妊産婦で緊急の脳血管障害を起こした場合にどうするかということ。

池田) 今回、情報がERに来ていたら違ったのではないかとはいわれてはいるが、結局は脳外科 Dr. がいないとダメですね。

宮本) 地域の脳卒中センターは決まっていますが、周産期が充実した施設というのがはっきりしているなら、その施設で脳外科がいて対応できるというところを決めておく必要があるのかもしれない。

照井) 脳血管障害があったということで、今回は問題となっている。現時点では、総合的なものに広げるより、産科、脳外科というところで話をすすめていいのではないのでしょうか。

板倉) この班でどこまでやっていくのかを明確にする必要がありますね。疫学や、産婦人科での頭痛の診断など。

池田) 頭痛の診断、血圧の測定間隔、子癇の診断、分娩方法などガイドラインのようなものを作成できればと思うのですが。

宮本) 産科に連絡が来たときにまず CT をとることが大切でしょう。CT をとれる施設を把握する必要がありますのでは。

池田) そうですね、分娩をする施設は必ず 24 時間 CT が取れる病院を把握しておく必要があるのではないのでしょうか。

大野) 愛知県下の病院にアンケートをとったところ、130000 分娩で、痙攣 54 例 (38% 開業医発症)、出血 9 例 (33% 開業医発症) であり、痙攣、出血の 3-4 割が開業医で起こっている。また、開業医の 19% が 1 回の痙攣では他院へ搬送しないと答えている。また、開業医は地域周産期センターへ搬送しようとしてもそこでは脳出血に対応できないということがあり、どこが受け入れることができるのかということの色分けが必要。周産期センター以外でも常時、脳血管疾患を受け入れられる病院もあり、そういった病院の情報は開業医にはないというのが現状です。

また、出血などを起こす前の時点での、血圧の測り方などの観察の仕方、CT 撮影や脳外科コンサルトなどの手順を決める必要がありますね。

宮本) 具体的な action plan が必要。具体的なフローチャート形式でも作るとよいかもしれませんね。また、脳神経学会に依頼し

て、協力していただくことも考えましょう。また、実際現場では、麻酔科の問題で、手術になる可能性のある症例は受け入れられないということもありますよね。

照井) 麻酔科としても、当直のときなどは心臓などの手のかかる手術が進行している状況で、受け入れることに危険がある場合もあります。

池田) 墨東病院の件は

宮本) 脳出血の場合、実際問題となるのはいかに後遺症を少なくするかです。

池田) 地域モデル、action plan

大野) 愛知県周産期医療協議会でこういう話がでて、周産期の中だけでは話が進みません。やはり、脳神経学会も入っていくと、うまくすすむのではないのでしょうか。

宮本) 脳外科でも転送を繰り返すことが問題となって、direct に中核施設に送るという話がでていましたが、厚労省は、一般の救急についてはもう検討は終わっているという話でした。

池田) テーマを決めて、その担当を決めようと思います。

#### 「妊娠関連脳血管障害のアンケート結果」

池田) 吉松先生より妊娠関連脳血管障害についてのまとめをお願いします。

吉松) 妊娠関連脳血管障害について (別紙参考資料に基づいて提示)

ウェブサイトにて全国 1582 施設を調査し、回収率 70% でした。出血性のもの、梗塞性のものに比べると、1.9 : 1 であり、欧米では梗塞性が多く、我が国では出血性が多い特徴があります。発症年齢のピークは 30-34 歳であり、母体年齢のピークと同じですが、発症時の 10 万人あたりの人数ではやはり、年齢が上がると発症例が増える傾向にありました。

発症時期については、出血性梗塞性ともに妊娠中の発症が最も多く、本邦での特徴と

いえました。

脳出血の発症から CT までの時間ですが、3 時間以内にとった群では予後不良が 70.8%、死亡が 8.3%、3 時間以上かかった群では予後不良が 42.7%、死亡は 35.7%であり、3 時間以上かかった症例で死亡率が高い結果でした。

宮本) 社会が求めているのは、妊婦も元気、子供も元気は無理で、命を救うことがまず目的ですよね。

吉松) 手術症例と非手術症例で比較しても予後に大きな差は認めませんでした。

大野) 手術に行く、行かないは、施設によって大きな差がありますね。救命を目的とするかしないか、機能予後のために行うか行わないかなどで違う。

板倉) 産科でのことを考えると、救命できるものを救命できていないことが問題ですね。

宮本) 治療の目的としては、軽症であったものが重症化するのを防ぐ、そして中等度以上の救命率を上げるということですね。

板倉) end point をいいところをもって行き過ぎると、効果が現れないことがあるかもしれませんね。

宮本) modified rankin scale で、どこ以上を目標とするかが問題で、重症な後遺症を減らすことに目標を持っていくことが大切。

吉松) 発症時の JCS と予後の関係は JCS II-III では 1 例のみが intact survival でした。背景疾患は、脳出血全体で妊娠高血圧症候群を合併する率は 25.6%でしたが、脳出血で死亡した方の 57.1%に妊娠高血圧症候群を合併していました。

受診科については最初の受診は産婦人科が多かったですが、最後に診ている科は脳神経外科が多く、脳梗塞の場合のみ内科が関与していました。

板倉) 発症後だけでなく、搬送に行くまでのことも大切。妊娠高血圧症候群があれば

産科にまず受診していることが多いのかもしれない。また、妊娠のどの時期に発症しているかは NICU とのからみも重要で、週数が早い場合、NICU が受けるかどうかに関連してくることもあるし、麻酔に関しても limiting factor になりうる。

大野) しかし、まずは母体を救って、NICU は転院でも新生児搬送でもすべき、まずは NICU は抜いて考えなければならない。

板倉) まず、NICU を抜いて考えてよいという data が必要ですね。

#### 今後の研究テーマ、分担について

池田) もやもや病と妊娠分娩については、脳外科の方が問題なければ、管がまとめますが、よろしいでしょうか。

血压に関しては、大野先生にお願いできればと思いますが。

大野) 妊娠中は血压は高くないが、分娩に入って血压が高くなって発症することがあります。よく、分娩中は血压が高くなるのが当たり前のように言われますが、normal 群では 140/90 を超えることはほとんどありません。160/110 を超えていく症例では、1 ヶ月後にも、血压高値や尿蛋白を認めることが多い。家族歴、尿蛋白陽性率、初期血压に差が出ています。遅発型の血压測定に対する認識が甘く、血压を測っていない施設が多いというのが現状です。

宮本) 34 週頃に出血が多いというのであれば、妊娠高血圧症候群や高血圧合併などの血压が高い方に MRI を 30 週から 34 週くらいにとってみるというのはどうでしょうか。T2 STAR(signal tagging with alternating RF) というとり方をすると、症状を起こしていない micro bleeds が認められれば pilot study など可能かもしれません。また、MRI をとれば少なくとも、もやもや病や AVM は診断できます。

大野) こういうものが応用可能かどうかを

みていくのは大変面白いことですね。  
宮本) 血管性の浮腫だけでは出血が起こりやすいかどうかはわからない。  
大野) 穿通枝など浮腫が起こりやすい部分も出血も起こりやすいので

池田) MRI についての案は板倉先生お願いできますでしょうか。

板倉) その他プライマリーケアについても重要です。

池田) 血圧測定について、脳外科との関連については大野先生お願いいたします。  
照井先生には麻酔関連でのこと、周産期と脳外科、麻酔科との連携、また、地域モデルについても検討していただければと思いますが、お願いできますでしょうか。

宮本) モデル地域での後に比較できるようなデータも集めておく必要がありますね。また、脳神経外科学会の理事会にはかり、地域医療圏にもはかっていたいただき、地域会議を作っていただいて、目に見える形の OUTPUT を出すことが大切ですね。

池田) それはとてもありがたいですね。よろしくお願いいたします。では脳外科、麻酔科、産科で focusing して進めましょう。  
照井) 搬送システム、搬送までの管理もですが、搬送中のケアも必要ではないでしょうか。

池田) 第一回の班会議を終了します。

上記の検討会から第二回では以下の内容で検討を行うこととなった。

- 1、「妊娠関連脳血管障害、もやもや病合併妊娠の前向き登録について」宮本 享
- 2、「分娩中の血圧測定について」大野 泰正
- 3、「妊娠中の脳血管障害発症後の対応、画像を中心に」板倉 敦夫

また、オブザーバーとして大阪市立総合医

療センター産婦人科部長 中本 収先生から

- 4、「高血圧と脳血管障害の取り扱い」を発表してもらった。

それぞれの発表(別添資料)をもとにまず、すでに組織が整っているもやもや病の脳神経外科側のネットワークと協力してもやもや病合併妊娠の実態調査と前向き登録を計画する(宮本)、分娩中の血圧測定の方法とデータの蓄積を行う(大野)、画像の取り方の標準化のためのマニュアル(板倉)、そして、ハイリスク妊婦への画像スクリーニング(吉松)を行うこととなった。

ハイリスク妊婦への画像スクリーニングは妊娠中の hemorrhagic stroke に対して、その基礎疾患や原因となる病変の有無を MRI、MRA でスクリーニングすることを目標とした。ハイリスクの条件を

- 1、40 歳以上
- 2、慢性高血圧合併妊娠 (160/110mmHg 以上)
- 3、脳血管障害の家族歴あり (父、母まで)
- 4、頭痛 (鎮痛剤常用)
- 5、妊娠高血圧症候群 (HELLP 症候群)
- 6、中枢神経系の症状の既往 (意識障害、けいれんなど)

上記 2 項目以上を満たす場合、妊娠 14 週以降に MRA を撮影する。予想される病変として aneurysm、もやもや血管 (Willis 動脈輪閉塞) などとした。

【結論】平成 20 年 11 月 13 日、平成 21 年 3 月 16 日に研究会を行い、次の方針を決定した。1. もやもや病合併妊娠の前向き登録研究をすすめ、その発展として脳出血合併妊娠

の前向き登録を計画する 2. 分娩中の血圧の変動のデータを集積し、正常の血圧の変動を検討する 3. ハイリスクと思われる妊婦

に対して頭部 MRI、MRA を行い妊娠中の脳血管障害の予防の可能性を検討する  
以上の活動を開始することとした。

資料 1.

厚生労働省研究班「妊娠関連脳血管障害の診療に関する研究班」第一回会議

日時：平成 20 年 11 月 13 日（水）16 時から 17 時 30 分

場所：国立循環器病センター 2 階 第 2 会議室

出席者

池田 智明（国立循環器病センター周産期科）

宮本 享（国立循環器病センター脳神経外科）

板倉 敦夫（埼玉医科大学産婦人科）

大野 泰正（大野レディスクリニック）

照井 克生（埼玉医科大学総合医療センター）

事務局

吉松 淳（国立循環器病センター周産期科）

菅 幸恵（国立循環器病センター周産期科）

会次第

1. 挨拶 池田智明
2. 議事
  1. 出席者紹介
  2. メンバー構成の検討
  3. 研究班の目的「妊娠と脳血管障害について」 池田 智明
  4. 「妊娠関連脳血管障害のアンケート結果」 吉松 淳
  5. 今回の研究方法と進め方
  6. その他

資料

- ① 衆議院厚労委 11 月 12 日の質疑応答
- ② 臨床において対応に苦慮する事例検討
- ③ 我が国における妊娠関連脳血管障害
- ④ もやもや病と妊娠分娩についての文献リスト

平成21年3月16日

厚生労働省研究「妊娠関連脳血管障害の診療に関する研究班」

第2回会議

日時：平成21年3月16日（月）17：00-18：00

会場：国立循環器病センター 4階 カンファレンスルーム  
大阪府吹田市藤白台5-7-1

—会次第一—

- 1、「妊娠関連脳血管障害、もやもや病合併妊娠の前向き登録について」  
国立循環器病センター脳血管外科 部長 宮本 享先生
- 2、「分娩中の血圧測定について」  
大野レディスクリニック 院長 大野 泰正先生
- 3、「妊娠中の脳血管障害発症後の対応、画像を中心に」  
埼玉医科大学産婦人科 教授 板倉 敦夫先生
- 4、「—高血圧と脳血管障害の取り扱い—  
「妊娠高血圧腎症、妊娠高血圧における産科合併症の背景」  
大阪市立総合医療センター産科 部長 中本 収先生

テーマ:妊産婦死亡の減少を願って  
高血圧と脳血管障害の取り扱い

平成20年度 第4回 周産期医療学会

大阪市立総合医療センター 周産期センター産科 中本 収

妊娠高血圧腎症，妊娠高血圧における  
産科合併症の背景

収縮期血圧と拡張期血圧



## 子癇症例における妊娠中の産科的背景

表3 妊娠高血圧腎症pre-eclampsia症例における子癇発症背景

Risk factors of eclampsia in the singleton cases of pre-eclampsia

multivariate analysis	adjusted odds ratio	95%CI		p=	
sBP >200mmHg	4.88	0.99	-	24.15	0.052
dBp >105mmHg	4.10	0.46	-	36.40	0.206
h onset <33weeks	2.03	0.37	-	11.21	0.418

Pre-eclampsia cases, singleton n=399

eclampsia:1.8%

JSSHP

表4 妊娠高血圧gestational hypertension症例における子癇発症背景

Risk factors of eclampsia in the singleton cases of gestational hypertension

multivariate analysis	adjusted odds ratio	95%CI		p=	
sBP >200mmHg	7.04	0.61	-	81.08	0.118
dBp >120mmHg	9.23	0.68	-	125.95	0.096
h onset <34weeks	0.16	0.01	-	2.26	0.175

Gestational hypertension cases, singleton n=177

eclampsia:2.3%

JSSHP

▶

## 子癇以外の産科的合併症における妊娠中の産科的背景

表5 妊娠高血圧腎症pre-eclampsia症例における子癇以外の産科的母体合併症の発症背景

Risk factors of obstetrical complications except for eclampsia in the singleton cases of pre-eclampsia

multivariate analysis	adjusted odds ratio	95%CI		p=	
sBP >160mmHg	2.60	0.71	-	9.44	0.147
dBp >105mmHg	2.02	0.90	-	4.55	0.090
h onset <32weeks	3.41	1.64	-	7.09	0.001

Pre-eclampsia cases, singleton n=392

obstetrical complications except for eclampsia:9.7%

JSSHP

表6 妊娠高血圧EGH症例における子癇以外の産科的母体合併症の発症背景

Risk factors of obstetrical complications except for eclampsia in the singleton cases of gestational hypertension

multivariate analysis	adjusted odds ratio	95%CI		p=	
sBP >160mmHg	1.52	0.13	-	18.06	0.740
dBp >105mmHg	13.45	1.22	-	148.91	0.034
h onset <31weeks	3.66	0.98	-	13.70	0.054

Gestational hypertension cases, singleton n=173

obstetrical complications except for eclampsia:6.9%

JSSHP

▶

## 重症高血圧と重症蛋白尿を示すHP型妊娠高血圧腎症重症例における産科的合併症と妊娠中の産科的事象

表7 早胎HP型pre-eclampsia症例における産科的合併症

母体合併症					
Obstetric complications and intrapartum blood pressure and proteinuria in the cases of HP (PE severe)					
multivariate logistic regression analysis		Adjusted odds ratio	95% CI		p=
systemic blood pressure	>180mmHg	1.12	( 0.26 - 4.94 )		0.878
diastolic blood pressure	>110mmHg	9.18	( 0.92 - 91.08 )	(*)	0.058
proteinuria	>6g/day	4.55	( 1.17 - 17.77 )	*	0.029
the onset of proteinuria	<28w	0.21	( 0.04 - 1.04 )	(*)	0.055
singleton pregnancy					*p<0.05 (*)p<0.10

obstetric complications: elevation of sCr, elevation of AST/ALT, low platelet counts, HELLP syndrome, ascites, pleural effusion, heart failure, retinal edema, placental abruption, maternal death

## 産科的合併症と重症高血圧

- ▶ 子癇を除く産科的合併症:
  - ▶ 重症拡張期高血圧(105mmHg以上)
  - ▶ 病態の早発症(妊娠32週未満)
- ▶ 子癇、皮質盲、中枢神経障害:
  - ▶ 極めて重症の重症高血圧
  - ▶ 特に重症収縮期高血圧(200mmHg以上)
  - ▶ 早発化や蛋白尿は関連を認めなかった。
- ▶ HP型妊娠高血圧腎症の産科的合併症は
  - ▶ 拡張期高血圧の重症化(110mmHg以上)とともに
  - ▶ 蛋白尿の重症化(6g/日以上)も関与している。

収縮期高血圧: 血管障害の指標

拡張期高血圧: 臓器障害の指標

## 子癇

RPLSの一病態としての子癇とその病態、管理上の留意点

### 子癇とRPLS

Reversible posterior leukoencephalopathy syndrome(RPLS)

は、

最初に記載されたのはHinchey Jらの1996の報告であった。

様々な原因に基づく臨床的な放射線学的症候群であるが、脳の画像診断上同様の所見を認めるため一つのグループにまとめられた。

高血圧性脳症、子癇、細胞障害性の薬剤や免疫抑制性薬剤の使用による一連の医学的病態で記載されている。

徐々に頭痛や、混迷、意識レベルの低下、視力障害、痙攣が発生し、大脳の後部白質の浮腫に特徴づけられていた。

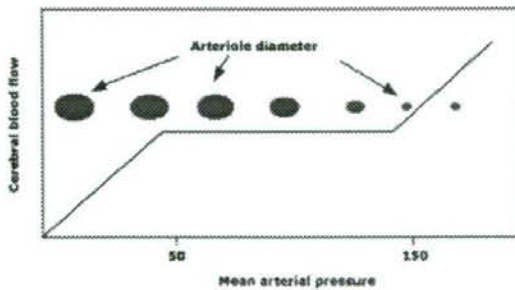
ただちに病態を把握し治療することで永続的な障害を防止できる可能性があり、通常は可逆性の変化であるとされている。

必ずしも可逆性ではなく、大脳の白質や後部の領域に限局していない。

Hinchey J, Chaves C, Appignani B, Breen J, Pao L, Wang A, Pessin MS, Lamy C, Mas JL, Caplan LR. A reversible posterior leukoencephalopathy syndrome. N Engl J Med. 1996 Feb 22;334(8):494-500

## 脳血管の自動能

脳血管の自動能の破綻とRPLS



図はUp To date 2007より引用

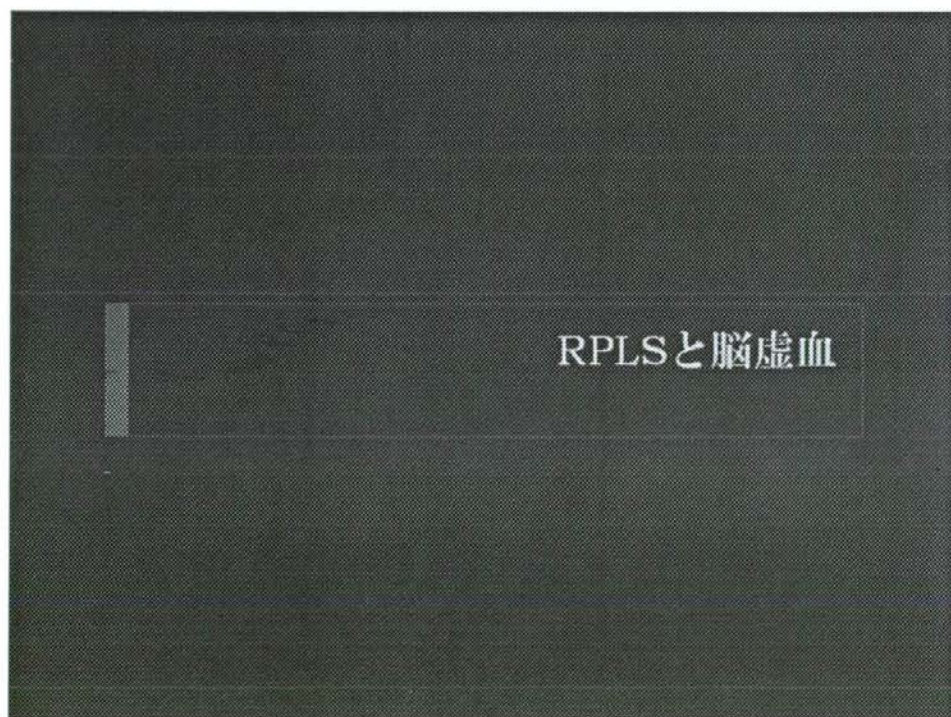
### 脳血管自動能 autoregulation

正常の脳血管は全身の血圧にかかわらず、細動脈を収縮させたり拡張させたりして一定の脳血流を維持していると報告され、脳血管の自動能autoregulationと称されている。

脳血管の自動能の血圧の上限を超えてしまうと、細動脈が拡張し、全身血圧の上昇に対し受動的に脳血流が増加する。局所血管の脳血管閥門の破綻が導かれ、大脳実質に血漿や血液が滲出してくることになってしまう。

## RPLS(PRES)の病態と子癇

- ▶ 1 Reversible posterior leukoencephalopathy syndrome(RPLS)は様々な原因に基づく臨床的な放射線学的症候群であるが、脳の画像診断上同様の所見を認めるため一つのグループにまとめられた。
- ▶ 2 脳血管の自動能autoregulationの破綻に基づくとされている。
- ▶ 3 血管内皮障害が基礎にした急性の高血圧によって血管性浮腫vasogenic edemaを形成することで発症するが可逆性である。
- ▶ 4 一般的には周辺脳組織の脳虚血病変:細胞性浮腫cytotoxic edemaには至らないことが多いとされているが、子癇では4分の1の症例で細胞性浮腫cytotoxic edemaが見られたとの報告もある。
- ▶ 5 妊娠高血圧腎症における子癇発症の危険因子は収縮期血圧200mmHg以上であった。妊娠高血圧の子癇発症の危険因子は収縮期血圧200mmHg以上、拡張期血圧120mmHg以上であった。



## RPLSにおける細胞性浮腫→脳虚血の可能性

- ▶ 脳血管自動能の破綻は巣状の血管攣縮をもたらしてしまう。結果として局所の還流が低下し細胞性浮腫(cytotoxic edema)にいたり脳梗塞を発生してしまう結果となる。

Ay H, Buonanno FS, Schaefer PW, Le DA, Wang B, Gonzalez RG, Korshetz WJ. Posterior leukoencephalopathy without severe hypertension: utility of diffusion-weighted MRI. *Neurology* 1998 Nov;51(5):1369-76

Koch S, Rabinstein A, Falcone S, Forteza A. Diffusion-weighted imaging shows cytotoxic and vasogenic edema in edemata. *AJNR Am J Neuroradiol* 2001 Jun-Jul;22(6):1068-70

Mukherjee P, McKinstry RC. Reversible posterior leukoencephalopathy syndrome: evaluation with diffusion-tensor MR imaging. *Radiology* 2001 Jun;219(3):756-65

- ▶ また脳梗塞も、一般にRPLSでは一般的ではないが細胞外性浮腫(vasogenic edema)の結果微小循環が障害されて発症しうる。
- ▶ しかしながら虚血性変化がRPLSの患者の多くの主要な病態生理学的な役割をしているとはみなされていない。核医学的な研究では低還流よりは還流が増加していることが報告されていて、多くのRPLSの患者は血管の狭窄を示していないと考えられている。

Schwartz RB, Jones KM, Kalina P, Bajajian RL, Mantello MT, Garada B, Holman BL. Hypertensive encephalopathy: findings on CT, MR imaging, and SPECT imaging in 14 cases. *AJR Am J Roentgenol* 1992 Aug;159(2):379-83

## RPLSの画像診断

画像診断からみた特性

## 脳浮腫の分類

細胞性浮腫 Cellular edema,

**Cytotoxic edema**(虚血, 外傷, 脱髄)

- 1) 虚血性 Ischemic cellular edema
- 2) 神経毒性 Neurotoxic cellular edema

細胞外性浮腫 Extracellular edema,

- 1) 血管性浮腫 **Vasogenic edema**(虚血, 外傷, 脱髄)
- 2) 間質性浮腫 Interstitial edema(水頭症, 水中毒, 浸透圧異常)

## 脳血管障害におけるMRI画像

### T2強調画像

強調部位: 脳室, 脳溝, 浮腫, 陳旧性梗塞, 超急性期出血の診断

### FLAIR \*fluid attenuated inversion recovery

脳室, 脳溝等の脳表のT2強調成分を抑制し梗塞, 浮腫成分を強調する。  
主幹部～皮質枝閉塞の診断, 高信号

### DWI \*diffuse weighed image 拡散強調画像

(T2+ADC mapの合成像)

細胞性浮腫 cytotoxic edemaの早期検出, 高信号

### ADC map \*apparent diffuse coefficient

T2強調画像で高信号があると, DWI画像でも高信号化してしまうため利用する。

細胞性浮腫 cytotoxic edemaでは低信号

細胞外性浮腫 cytogenic edemaでは上昇

## RPLSと脳梗塞における画像診断

RPLSにおけるADC,DWI,T2強調画像				
病態		ADC	DWI	T2
RPLS 子癇	Vasogenic edema 血管性浮腫	上昇	低下・正常	高信号
		低下	高信号	高信号

脳梗塞各病期におけるADC,DWI,T2強調画像所見				
病態		ADC	DWI	T2
超急性期	代償期	正常	正常	正常
	細胞性浮腫	低下	高信号	正常
急性期	血管性浮腫	低下	高信号	高信号
亜急性期 発症2日 日以降	浮腫消退	徐々に上昇	徐々に 信号低下	高信号
		Pseudo- normalization	Pseudo- normalization	
慢性期	(Gliosis, 嚢胞変性)	上昇	低信号	高信号

## RPLS 子癇病態における高血圧

- ▶ 日本妊娠高血圧学会によるケースカード調査では、子癇は収縮期血圧200mmHg以上が危険因子であったが、その一方でRPLSに至った妊娠高血圧腎症preeclampsiaの患者の血圧は、他の状況でRPLSに進展した患者の血圧に比し一般的に低いといわれている。

Schwartz RB, Feske SK, Polak JF, DeGirolami U, Iala A, Beckner KM, Bravo SM, Klufas RA, Chai RY, Repke JT. Preeclampsia-edema: clinical and neuroradiographic correlates and insights into the pathogenesis of hypertensive encephalopathy. Radiology 2000;217(2):371-6

- ▶ ただし子癇の場合、軽症血圧の経過中でも、数時間のうちに病態が急速に進展し重症高血圧を示した後に発症している例が多い。詳細な経過を見れば、発症直前に重症化している症例を提示する。



## 妊娠中に突発性に発症した子癇+重症HELLP症候群、HP-EO症例

- 30歳女性 1回産婦
- 第1子 早発型妊娠高血圧腎症重症(HP-EO) 妊娠29週 400g台 帝王切開分娩
- 今回妊娠 抗リン脂質抗体所見(-)
- 妊娠31週 軽度高血圧、軽症蛋白尿
- 妊娠32週1日より入院管理 入院時血圧168/103mmHgであったが入院後137-150/68-84mmHg
- 妊娠34週0日  
早朝 血圧146/81mmHg、蛋白尿0.7g/日  
14時00分 血圧132/75mmHg  
15時ごろより右奇肋部痛の訴えとともに血圧上昇、180/110mmHg台  
15時10分 AST 39IU/l ALT 24IU/l LDH 283IU/lと軽度AST上昇、血小板数は23.1万/mm<sup>3</sup>  
16時30分 AST 401IU/l ALT 264 IU/l LDH 704IU/lと急上昇したが、血小板数は24.0万/mm<sup>3</sup>  
蛋白尿 1192mg/dl 尿クレアチニン値 48.8mg/dl (推定蛋白量 24.4g/日)  
18時30分に帝王切開を予定していたところ、18時5分に右奇肋部痛の訴え持続とともに  
子癇前兆(視野がゆれる訴え)の数分後全身性の強直性痙攣、胎児徐脈  
205/115mmHg  
AST 962IU/l ALT 599IU/l LDH 1342IU/l 血小板数17.0万/mm<sup>3</sup>  
セリン1A静注後気管内挿管し徐脈回復。  
全身麻酔下にて緊急帝王切開 1500g台 APGAR 1/6
- 術後12時間 AST 1608IU/l ALT 598IU/l LDH 2486IU/l 血小板数 4.6万/mm<sup>3</sup> 蛋白尿3.7g/日
- 術後30時間 AST 711IU/l ALT 379IU/l LDH 2944IU/l t-Bil 7.5mg/dl 血小板数1.1万/mm<sup>3</sup>
- 術後2日目 AST 124IU/l ALT 213IU/l LDH 965IU/l t-Bil 3.0mg/dl 血小板数7.4万/mm<sup>3</sup> 蛋白尿2.6g/日
- 術後3日目 AST 101IU/l ALT 207IU/l LDH 828IU/l t-Bil 2.2mg/dl 血小板数7.3万/mm<sup>3</sup> 蛋白尿(-)

## 子癇発症直後の胎児心拍モニター所見

- 妊娠34週 hp-LO→子癇発症時HP-LO+HELLP syndrome
- 子癇発症直後から胎児徐脈を発症した。
- 胎児徐脈は、喉頭展開により改善傾向を示し、気管内挿管後児心拍の回復を認めた。
- 回復までに15分を要した。
- 子癇発症後27分で出生(全身麻酔、帝王切開)
- 出生児 1597g APGAR 1(1'), 6(5') (気管内挿管)
- 臍動脈血液ガス pH 7.139, PCO<sub>2</sub> 74.1 PO<sub>2</sub> 23.3 sBE -3.8

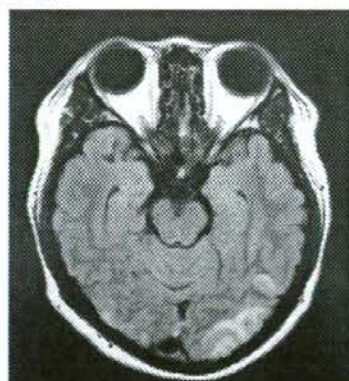


## 妊娠子癇＋HELLP症候群 22時間後

T2強調画像



FLAIR



## RPLSと脳梗塞における画像診断

RPLSにおけるADC, DWI, T2強調画像				
	病態	ADC	DWI	T2
RPLS 子癇	Vasogenic edema 血管性浮腫	上昇	低下・正常	高信号
	Cellular edema 細胞性浮腫	低下	高信号	高信号

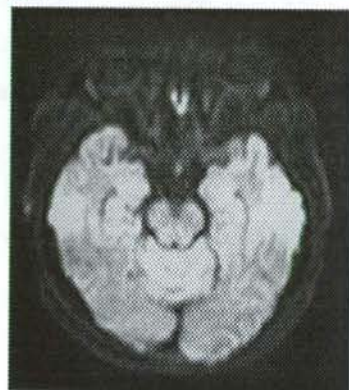
脳梗塞各病期におけるADC, DWI, T2強調画像所見				
	病態	ADC	DWI	T2
超急性期	代償期	正常	正常	正常
	細胞性浮腫	低下	高信号	正常
急性期	血管性浮腫	低下	高信号	高信号
亜急性期 発症 2日 目以降	浮腫消退	徐々に上昇	徐々に 信号低下	高信号
		Pseudo- normalization	Pseudo- normalization	
慢性期	Gliosis, 囊胞変性	上昇	低信号	高信号

## 妊娠子癇＋HELLP症候群 22時間後

ADC map



DWI



妊娠中の脳血管障害からみた  
妊娠高血圧症候群

## 妊娠中の脳卒中発症からみた 妊娠高血圧腎症-子癇

- ▶ 1 脳血管障害は、脳梗塞/虚血、脳内出血、脳静脈血栓に分類される
  - ▶ 2 子癇は妊娠中の脳血管障害併発の重要な要因となっている。
  - ▶ 3 分娩時と分娩後、帝王切開分娩は脳血管障害の危険因子である。
- 
- ▶ 妊娠中の脳血管障害、脳卒中には3つの主要な原因によっている。(すなわち動脈梗塞/虚血、出血、および静脈血栓である)。
  - ▶ 若年者の虚血性脳卒中の原因が判明しているものの多くは妊娠中であるとされており、子癇がその重要な原因であるとされている。

Kutcher J, Lee M-J, Hickenbottom S. Cerebrovascular disorders complicating pregnancy. 2007 UpToDate 15.2

## 妊娠中の脳血管障害

- ▶ 妊娠中の虚血性脳梗塞の発症の原因として、妊娠に伴う血液過凝固状態や血管壁の変化が関連していることがある。  
過凝固状態を誘発させる因子として先天性および後天性のthrombophiliaの評価が必要になる。12例の妊娠中に一過性脳虚血病変を示した症例を検討した報告では83%に遺伝性のthrombophiliaが判明したと報告されている。  
Kupferminc M, Yair D, Bornstein NM, Lessing JB, Eldor A. Transient focal neurological deficits during pregnancy in carriers of inherited thrombophilia. Stroke 2000 Apr;31(4):892-5
- ▶ 頭蓋内出血は、妊娠と分娩後に危険が増す。最も一般的な原因は子癇と血管奇形の破裂であるが、脳静脈奇形の破裂が妊娠中に増加するかどうかについては明確ではない。
- ▶ 妊娠はくも膜下出血の危険も増加しているといわれている。動脈性の動脈瘤の破裂は分娩時に頻度が高くなるとされているが、これも確定的ではない。
- ▶ 脳静脈血栓は明らかに分娩後の状態と関連していて、血管壁の変化が直接的に関連していると示唆されている。
- ▶ いずれの脳卒中もこれを予見し事前に回避することは極めて困難であるが、  
妊娠高血圧症候群病態では血管内皮障害を伴う高血圧病態を伴うことから、  
妊娠高血圧症候群とりわけ妊娠高血圧腎症pre-eclampsia、子癇と脳卒中との関連を検証する必要がある。