

平成 19 年度愛知県周産期医療協議会 調査、研究事業

愛知県における妊娠合併脳血管障害（子癇、脳出血）の発症状況、および母体
搬送体制の実態調査

平成 20 年 11 月

名古屋第一赤十字病院 産婦人科
石川薫
大野レデイスクリニック
大野泰正

【緒言】

日本の妊産婦死亡率は減少し世界最高の優れた水準にあるが、この10年間は殆ど変化していない。また妊産婦死亡の25%を脳血管障害が占めるとの報告もあり（日産婦統計 2001-2004）、妊産婦死亡における脳血管障害合併妊婦の管理が重要であることは言うまでもない。子癇は可逆性良好経過例が多いが脳出血を合併し致命的転帰をとるものもあり、その予知治療は困難で、子癇ハイリスク群の医療体制、診断、管理方法の確立が急務である。その際の問題点として、子癇、脳出血合併症例は多施設に散在しており、しかも緊急性が高いために、十分な画像診断や症例の集学的検討が不十分であること、脳血管障害合併母体救急の搬送受け入れシステムに地域間、医療施設間の格差があり、その実態が把握されていないこと、がある。今回はそれらの問題点の克服を目的に愛知県内分娩取り扱い全施設に対してアンケート調査を行い、問題点の抽出、検討を行った。

【方法、回収状況】

愛知県内の分娩取り扱い施設に関する情報を愛知県産婦人科医会より入手し、平成19年6月時点における分娩取り扱い施設166施設にアンケートを送付した。回収率は100%であった。今回の調査項目を以下に記す。

医療機関名

総分娩数（平成17年1月-平成18年12月）

子癇症例数（平成17年1月-平成18年12月）

子癇を伴う脳出血症例数（平成17年1月-平成18年12月）

その他の脳出血症例数（平成17年1月-平成18年12月）

子癇症例について

紹介元施設名

管理施設名

発症時期

画像診断方法

母体予後

脳出血症例について

紹介元施設名

管理施設名

発症時期

合併症

治療方法

母体予後

画像診断装置についての質問

頭部CTは24時間撮影できるか

頭部MRIは24時間撮影できるか

自施設で管理中の妊婦についての質問

自施設で管理中の妊婦が重症妊娠高血圧症候群を呈した場合どこで管理するか

自施設で管理中の妊婦が痙攣発作を呈した場合どこで管理するか

痙攣発作を呈した場合の共同診療科は何科か

妊婦が痙攣発作を呈した場合行う画像診断方法は何か
脳出血などの重症脳血管障害が考えられた場合どこで対応するか

他施設で管理中の妊婦についての質問

他施設で管理されている痙攣合併妊婦の搬送依頼に対する受け入れ対応は
他施設で管理されている脳出血など重症脳血管障害合併が考えられる妊婦の搬送依頼に対する受け入れ対応は

妊娠高血圧症候群、子癇発作、脳出血で他施設に搬送する場合についての質問
考えられる搬送先病院（第一候補、第二候補、第三候補）

【分娩数、子癇症例数、脳出血症例数と発症施設】

従来の妊娠中毒症は2004年に妊娠高血圧症候群との名称に改められた(日本産婦人科学会)。妊娠高血圧症候群は、妊娠20週以降、分娩12週まで高血圧がみられる場合、または高血圧に蛋白尿を伴う場合のいずれかで、且つこれらの症状が単なる妊娠の偶発合併症によるものではないものと定義される。子癇は、妊娠20週以降に初めて痙攣発作を起こし、てんかんや二次性痙攣が否定されるものと定義され、痙攣発作の起こった時期により、妊娠子癇、分娩子癇、産褥子癇に区別される。発作は意識消失、眼球上転などから全身強直性痙攣(後弓反張)を経て間代性痙攣に移行する。呼吸停止を伴い顔面チアノーゼとなるが、通常数分で痙攣は弱まり、昏睡に陥る。軽症例では意識回復し可逆性に経過するが、重症例では昏睡のまま発作が重積し、致死的転帰をとる。

愛知県内分娩取り扱い166施設の内訳は、総合周産期母子医療センター1施設、地域周産期母子医療センター11施設、大学病院5施設(分院を含め)、総合病院35施設、産婦人科単科医療施設114施設であった。

2005-2006年(2年間)における総分娩130823件の内訳は、総合周産期母子医療センター2059件、地域周産期母子医療センター15889件、大学病院2986件、それ以外の総合病院22429件、産婦人科単科医療施設87460件であり、分娩の67%が産婦人科単科医療施設で行われていた。

子癇発作症例は54例(全分娩の0.04%)、総合周産期母子医療センター2例、地域周産期母子医療センター9例、大学病院1例、総合病院21例、産婦人科単科医療施設21例であり、38%は産婦人科単科医療施設での発症であった。

脳出血症例は9例(全分娩の0.007%)、総合周産期母子医療センター1例、地域周産期母子医療センター2例、大学病院0例、総合病院3例、産婦人科単科医療施設3例であり、33%は産婦人科単科医療施設での発症であった。

このように産婦人科単科医療施設での分娩数、子癇発症例数、脳出血発症例数が多いことが判明し、高次医療施設のみならず、産婦人科単科医療施設における早期診断、高次医療施設へのスムーズな搬送の重要性がクローズアップされた。

愛知県における分娩数、子癇症例数、脳出血症例数(2005-2006)

	総合センター	地域センター	大学病院	総合病院	単科施設	合計
施設数	1	11	5	35	114	166
分娩総数(2005-6)	2059 (2%)	15889 (12%)	2986 (2%)	22429 (17%)	87460 (67%)	130823 (100%)
子癇発症件数	2	9	1	21	21 (38%)	54
子癇管理件数	6	25	6	13	4	54
脳出血発症件数	1	2	0	3	3 (33%)	9
脳出血管理件数	1	5	0	3	0	9

【子癇症例の詳細】

子癇の正確な頻度は不明であるが、愛知県（2005-2006年）における発症頻度は54例/130823分娩（0.04%）であった。子癇症例54例の発症時期は、妊娠中発症7例（13%）、分娩中発症23例（42%）、産褥期24例（45%）であった。発症時期は妊娠中、分娩中、産褥期いずれもあり、PIH予防の徹底、早期ターミネーションなどにより、最近では産褥子癇の割合が増加しているが、妊娠中、分娩時発症例は治療に難渋することが多く母児の予後が悪いことを認識せねばならない。

子癇発症施設は、総合周産期母子医療センター2例、地域周産期母子医療センター9例、大学病院1例、総合病院21例、産婦人科単科医療施設21例であった。一方、子癇管理施設は総合周産期母子医療センター6例、地域周産期母子医療センター25例、大学病院6例、総合病院13例、産婦人科単科医療施設4例であった。総合病院発症例21例中13例（総合周産期母子医療センター2例、地域周産期母子医療センター8例、大学病院3例）、産婦人科単科医療施設発症21例中17例（総合周産期母子医療センター2例、地域周産期母子医療センター9例、大学病院2例、総合病院4例）はより高次医療施設に搬送され管理された。逆に、産婦人科単科医療施設発症21例中4例（19%）は搬送されずに自施設で管理されたことになる。頭部画像診断方法としては、CT：17例、MRI：4例、CT+MRI：16例、CT+EEG：3例、CT+MRI+EEG：3例、画像診断なし：8例、不明：3例であり、54例中44例（81%）で頭部画像撮影が行われていた。転帰は、死亡0例、神経学的後遺症あり1例、神経学的後遺症なし51例、不明2例であった。

前述した如く、痙攣合併症例の中に脳出血合併例が存在することがあり、産婦人科単科医療施設で発症した痙攣症例は、その時点で高次医療施設に搬送されることが望ましく、CTあるいはMRIによる頭部画像診断がなされるべきであると考えられる。

	紹介元	管理施設	発症時期	画像診断	母体予後
1	総合病院	大学病院	妊娠中	CT/MR	後遺症なし
2	総合病院	地域センター	妊娠中	CT	後遺症なし
3	産科単科施設	総合病院	妊娠中	CT/MR	後遺症なし
4	総合病院	地域センター	妊娠中	/	後遺症なし
5	総合病院	総合病院	妊娠中	CT	後遺症なし
6	総合病院	大学病院	妊娠中	CT/MR	後遺症なし
7	総合病院	総合病院	妊娠中	/	後遺症なし
8	産科単科施設	地域センター	分娩時	MR	後遺症なし
9	産科単科施設	大学病院	分娩時	不明	不明
10	総合病院	地域センター	分娩時	CT	後遺症なし
11	総合病院	地域センター	分娩時	CT/MR	後遺症なし
12	産科単科施設	地域センター	分娩時	CT/MR/EEG	後遺症なし
13	産科単科施設	産科単科施設	分娩時	CT/MR/EEG	後遺症なし
14	産科単科施設	地域センター	分娩時	MR	後遺症なし
15	地域センター	地域センター	分娩時	CT	後遺症なし
16	地域センター	地域センター	分娩時	CT	後遺症なし
17	産科単科施設	総合センター	分娩時	CT/EEG	後遺症なし
18	総合センター	総合センター	分娩時	CT	後遺症なし
19	産科単科施設	地域センター	分娩時	CT/MR	後遺症なし
20	産科単科施設	地域センター	分娩時	CT/MR	後遺症なし
21	産科単科施設	地域センター	分娩時	CT/MR	後遺症なし
22	地域センター	地域センター	分娩時	MR	後遺症なし
23	地域センター	地域センター	分娩時	MR	後遺症なし
24	地域センター	地域センター	分娩時	/	後遺症なし
25	大学病院	大学病院	分娩時	/	後遺症なし
26	産科単科施設	地域センター	分娩時	CT/MR	後遺症なし
27	総合病院	総合病院	分娩時	CT	後遺症なし
28	総合病院	総合病院	分娩時	CT/MR	後遺症なし
29	総合病院	総合病院	分娩時	CT/MR	後遺症なし
30	産科単科施設	総合病院	分娩時	不明	不明
31	総合病院	地域センター	産褥	CT	後遺症なし
32	産科単科施設	大学病院	産褥	不明	後遺症なし
33	産科単科施設	総合病院	産褥	CT/MR	後遺症なし
34	総合病院	総合病院	産褥	CT	後遺症なし
35	総合病院	地域センター	産褥	CT/MR	後遺症なし

36	地域センター	地域センター	産褥	CT	後遺症なし
37	地域センター	地域センター	産褥	CT	後遺症なし
38	総合病院	総合センター	産褥	CT/EEG	後遺症なし
39	総合センター	総合センター	産褥	CT/EEG	後遺症なし
40	総合病院	総合センター	産褥	CT	後遺症なし
41	産科単科施設	総合センター	産褥	CT/MR/EEG	後遺症なし
42	産科単科施設	産科単科施設	産褥	/	後遺症なし
43	産科単科施設	総合病院	産褥	CT/MR	後遺症なし
44	産科単科施設	産科単科施設	産褥	/	後遺症なし
45	産科単科施設	産科単科施設	産褥	/	後遺症なし
46	産科単科施設	総合病院	産褥	CT	後遺症なし
47	地域センター	地域センター	産褥	CT/MR	後遺症なし
48	産科単科施設	地域センター	産褥	CT/MR	後遺症なし
49	総合病院	総合病院	産褥	CT	後遺症なし
50	総合病院	総合病院	産褥	CT	後遺症なし
51	総合病院	地域センター	産褥	/	後遺症なし
52	総合病院	地域センター	産褥	CT	後遺症なし
53	地域センター	地域センター	産褥	CT/MR	後遺症あり
54	総合病院	大学病院	産褥	CT	後遺症なし

【脳出血症例の詳細】

脳出血の正確な頻度は不明であるが、愛知県（2005-2006年）における発症頻度は9例/130823分娩（0.007%）であった。脳出血症例9例の発症時期は、妊娠中発症2例（22%）、分娩中発症2例（22%）、産褥期5例（56%）であった。分娩時発症例は診断が遅れ治療に難渋することが多く母児の予後が悪いことを認識せねばならない。9例中、妊娠高血圧症候群合併3例、もやもや病合併2例、クモ膜下出血2例、不明2例であった。

脳出血発症施設は、総合周産期母子医療センター1例、地域周産期母子医療センター2例、大学病院0例、総合病院3例、産婦人科単科医療施設3例であった。一方、脳出血管理施設は総合周産期母子医療センター1例、地域周産期母子医療センター5例、大学病院0例、総合病院3例、産婦人科単科医療施設0例であった。産婦人科単科医療施設発症3例のうち1例は地域周産期母子医療センター、2例は総合病院に搬送され管理された。総合病院発症3例のうち2例は地域周産期母子医療センターに搬送管理された。脳出血に対する治療方法としては、保存的治療6例、血腫除去術1例、血管内治療1例、不明1例であった。転帰は、死亡2例（1例は妊娠高血圧症候群+HELLP症候群合併、1例はクモ膜下出血）、神経学的後遺症あり3例、神経学的後遺症なし4例であった。

	紹介元	管理施設	発症時期	合併症	治療法	母体予後
1	総合病院	地域センター	妊娠中	もやもや病	保存治療	後遺症なし
	地域センター	地域センター	妊娠中	PIH、HELLP症候群	保存治療	死亡
2	地域センター	地域センター	分娩時	PIH	脳外科手術	後遺症なし
3	総合病院	地域センター	分娩時	もやもや病	保存治療	後遺症あり
5	産科単科施設	地域センター	産褥	PIH、胎盤早期剥離	保存治療	後遺症あり
6	産科単科施設	総合病院	産褥	クモ膜下出血	保存治療	死亡
7	産科単科施設	総合病院	産褥	不明	不明	後遺症あり
8	総合病院	総合病院	産褥	不明	保存治療	後遺症なし
9	総合センター	総合センター	産褥	クモ膜下出血	血管内治療	後遺症なし

【子癇発作症例管理方針】

総合病院 35 施設において、全経過を自施設で管理：16 施設、発作重積時点で高次医療機関に搬送：11 施設、発作出現時に即座に搬送：5 施設、不明：3 施設であった。産婦人科単科医療施設 114 施設において、全経過を自施設で管理：0 施設、発作重積時点で高次医療機関に搬送：19 施設、発作出現時に即座に搬送：81 施設、不明：14 施設であった。つまり、産婦人科単科医療施設の少なくとも 17% が痙攣発作時点での即座の搬送を考えていないことが判明したが、前述の如く、痙攣症例の中に脳出血症例が存在していることを考えると、痙攣出現時には高次医療施設への搬送を考慮すべきと考えられた。

【搬送先候補からみる患者搬送の流れ】

産婦人科単科医療施設 114 施設が考えている搬送先第一候補としては、総合周産期母子医療センター：16 施設、地域周産期母子医療センター：53 施設、大学病院：23 施設、総合病院：7 施設、不明：15 施設で、少なくとも 81% が総合、地域周産期母子医療センター、大学病院を搬送先と考えていることが明らかとなった。愛知県の場合は、産婦人科単科医療施設からセンター指定されていない総合病院への搬送の流れは少なく、周産期母子医療センターと大学病院への直接搬送の流れが主流であることが判明した。

愛知県内分娩施設における子癇症例に対する管理方針と搬送先

		総合センター	地域センター	大学病院	総合病院	単科施設	合計
施設数		1	11	5	35	114	166
分娩数(2005-6)		2059	15889	2986	22429	87460	130823
重症PIH管理方針	全経過を自施設で管理	1	9	5	14	0	29
	重症化時点で紹介	0	0	0	15	46	61
	即座に紹介	0	0	0	4	65	69
	28週未満は紹介	0	2	0	1	0	3
子癇管理方針	全経過を自施設で管理	1	10	5	16	0	32
	発作重積時点で搬送	0	1	0	11	19 (19%)	31
	即座に搬送	0	0	0	5	81 (81%)	86
子癇時画像検査	CTのみ	0	1	0	6	3	10
	MRIのみ	0	1	1	3	0	5
	緊急CT+MRI	0	2	1	5	11	19
	緊急CT 安定後MRI	1	6	3	15	19	44
搬送先第一候補	総合周産期センター	0	3	1	11	16	31
	地域周産期センター	0	0	0	12	53	65
	大学病院	0	0	0	5	23	28
	総合病院	0	1	0	0	7 (6%)	8
	搬送せず自施設管理	1	7	4	5	0	17

【高次医療施設における頭部画像撮影状況】

子癇を含む痙攣合併症例における脳内病変、脳障害の評価は頭部画像撮影により行われる。脳出血、脳梗塞の有無、脳浮腫特性診断（脳浮腫が細胞外血管原性浮腫か細胞性細胞障害性浮腫かの鑑別）が主目的であり、以下の撮影方法がある。CT：多くの施設で緊急撮影可能であり、脳出血の有無確認に有用であるが、脳浮腫特性診断には適さない（撮影時間 10 秒）。T2WI（MRI-T2 強調画像）：脳浮腫、梗塞、出血の評価が CT に勝るが、脳浮腫特性診断は不可能であり、夜間緊急撮影可能な施設が少ない（撮影時間 1.5-2 分）。FLAIR：脳室周囲の評価に優れ、閉塞血管評価も可能であるが、脳浮腫特性診断は不可能である（撮影時間 3-4 分）。DWI（拡散強調画像）：脳浮腫特性診断が可能であるが、T2 の影響を受ける（撮影時間 1 分）。ADC map：T2 の影響を受けないため、正確な脳浮腫特性診断が可能である（撮影時間 1-3 分）。MRA：非侵襲的に血管閉塞、狭窄、異常の診断が可能であるが、末梢血管収縮の評価は困難である（撮影時間 3 分）。

総合、地域周産期母子医療センター、大学病院、総合病院における痙攣時画像検査方針としては、緊急 CT 撮影後、状態の安定化をみて MRI 撮影：25 施設、緊急 CT+MRI 同時撮影：8 施設、緊急 MRI：5 施設、緊急 CT：7 施設、不明：7 施設であり、緊急 CT 撮影後、状態の安定化をみて MRI 撮影という方針の施設が多かった。実際の緊急画像撮影可否状況については、緊急 CT は 48 施設で 24 時間撮影可能、4 施設で日勤帯のみ撮影可能で、殆どの施設で常時 CT 撮影が可能であることが判明した。一方、緊急 MRI は 20 施設で 24 時間撮影可能、32 施設で日勤帯のみ撮影可能であった。

【子癇患者に対する管理：共同治療科】

総合、地域周産期母子医療センター、大学病院、総合病院における共同治療科については、脳神経外科+神経内科：18 施設、神経内科：15 施設、脳神経外科：8 施設、なし：4 施設、不明：7 施設であった。「なし」と返答した施設も、重積痙攣発作など症例によっては他科と相談するとコメントしている。それぞれの施設により高血圧性脳症などに対してより診断力のある科を共同治療科としていると思われるが、脳出血時の血腫除去術など外科的治療法の可能性を考慮すると、脳神経外科の診断管理への関与が非常に重要であると考えられる。

脳血管障害合併妊婦に対する頭部画像撮影状況、共同治療科

		総合センター	地域センター	大学病院	総合病院
施設数		1	11	5	35
搬送先第一候補とする施設数		31	65	28	8
搬送元分娩総数 (2005-6)		22946	53573	18573	4884
緊急CT撮影状況	24時間可能	1	10	5	32
	日勤帯可能	0	1	0	3
緊急MRI撮影状況	24時間可能	0	4	1	15
	日勤帯可能	1	7	4	20
主たる共同治療科	脳外科	0	3	0	5
	神経内科	0	3	2	10
	脳外+神経内科	1	4	3	10
	なし	0	1	0	3

【脳出血疑い症例に対する管理方針、搬送受け入れ状況】

自施設で管理中の妊婦に脳出血が疑われた場合の対応について、地域周産期母子医療センター11施設中1施設、総合病院35施設中18施設が、自施設では対応できないため他施設へ搬送すると返答した。

また、他施設で管理中の妊婦に脳出血が疑われた場合の対応について、地域周産期母子医療センター11施設中1施設が受け入れ不可能、3施設が条件付受け入れ可能、大学病院5施設中1施設が受け入れ不可能、1施設が条件付受け入れ可能、総合病院35施設中22施設が受け入れ不可能、9施設が条件付受け入れ可能と返答した。

受け入れ不可能と返答した施設は、脳神経外科対応体制が充分でないとの理由であった。周産期母子医療センターは産科、NICUの管理対応状況を基準に設定されており、脳血管障害、循環器疾患管理対応状況を基準にしているのではないという背景が原因としてある。逆に、センター以外の総合病院6施設が常時受け入れ可能と返答しており、今後、脳血管障害合併妊婦に対して管理能力のある施設がいずれであるかを再度確認することが必要であると考えられる。

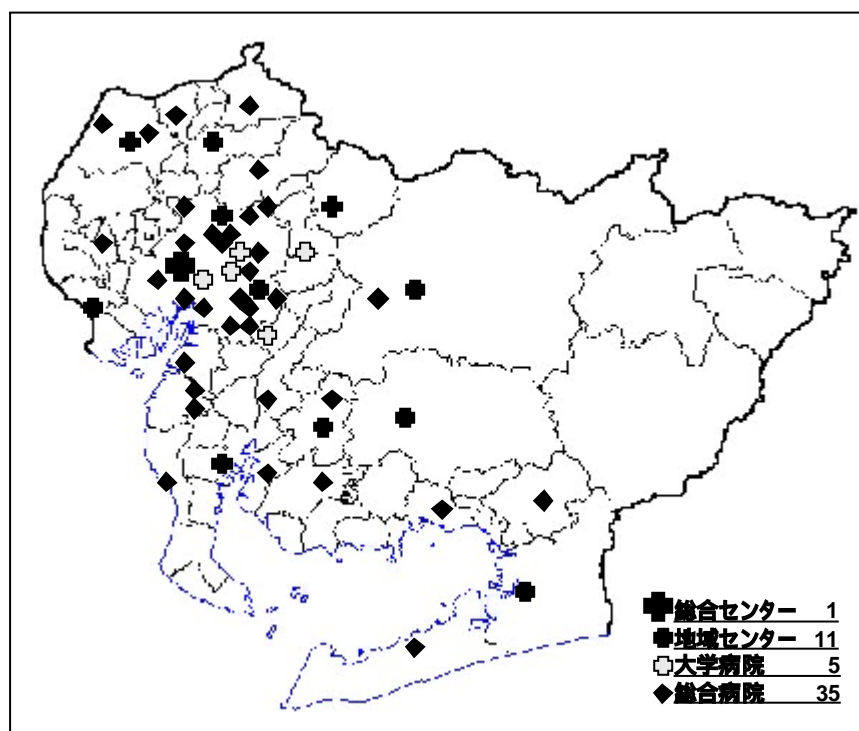
高次医療施設における子癇、脳出血合併妊婦搬送受け入れ状況

		総合センター	地域センター	大学病院	総合病院
施設数		1	11	5	35
搬送先第一候補とする施設数		31	65	28	8
搬送元分娩総数(2005-6)		22946	53573	18573	4884
子癇患者対応 (自施設管理中)	自施設で管理	1	10	5	16
	重症化時点で搬送	0	1	0	11
	他施設へ搬送	0	0	0	5
脳出血疑患者対応 (自施設管理中)	自施設で管理	1	10	5	17
	他施設へ搬送	0	1	0	18
子癇患者対応 (他施設管理中)	常時受け入れ可能	1	9	2	9
	条件付受け入れ可能	0	1	2	8
	受け入れ不可能!	0	1	1	18
脳出血疑患者対応 (他施設管理中)	常時受け入れ可能	1	7	3	6
	条件付受け入れ可能	0	3	1	9
	受け入れ不可能!	0	1	1	22

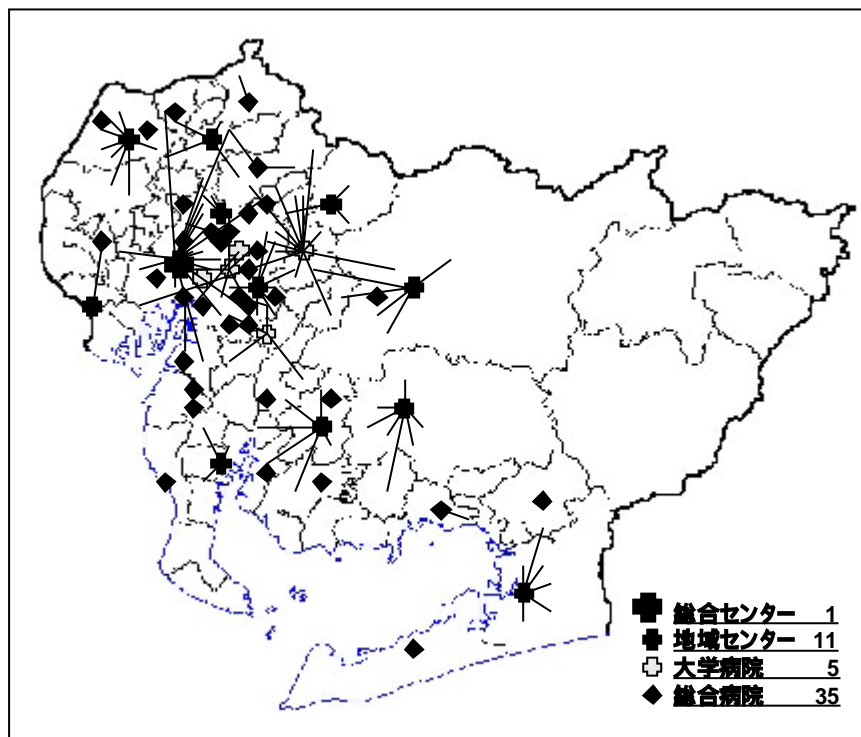
【分娩取り扱い施設分布と産婦人科単科施設が考えている患者搬送先】

近年、分娩取り扱いを中止する総合病院、産婦人科単科医療施設が続出し、地域によっては分娩施設が十分でなく、搬送される高次医療施設が管理能力の限界を超えている場合がある。そのような施設では重症患者への対応のために正常分娩を制限せざるをえない状況にある。産婦人科単科医療施設は凡そ各医療圏内の高次医療施設あるいは関係の深い大学病院（所属医局のある大学病院など）へ搬送を考えている傾向にある。特定の高次医療施設に搬送患者が集中せず、各医療圏内の脳神経外科対応可能病院にバランスよく搬送されるために、ネットワーク構築のための施策を作成することが急務と考えられる。

愛知県内分娩取り扱い高次医療施設



愛知県内分娩施設と一次医療施設からの母体搬送ルート



【結語】

妊娠合併脳血管障害は妊産婦死亡の原因として非常に重要な疾患である。我々産婦人科医が痙攣症例に遭遇した場合、純粹な「子癇」で可逆的良好経過をとるであろうなどと短絡的に考えてはならず、脳出血の可能性を常に念頭に置き対処する必要がある。産婦人科単科医療施設における痙攣発症例は即座に高次医療施設への搬送が考慮されるべきである。搬送先施設においては、患者救命を最優先し、状況が許せば、少なくとも緊急 CT 撮影を行い脳出血の除外診断を行う。脳出血が認められた場合、脳神経外科と共同で対応を協議し、保存治療、血腫除去術など外科的治療のいずれを選択するかを検討せねばならない。脳出血を認めない場合、MRI 撮影により脳浮腫の特性診断（血管原性浮腫か細胞障害性浮腫かの鑑別）を行い、降圧剤による血圧コントロール、抗痙攣薬による痙攣予防に加えて、脳浮腫の種類に応じて脳浮腫改善薬、脳保護剤の使用を検討する。高次医療施設における脳血管障害合併妊婦に対する搬送受け入れ可否情報が産婦人科単科医療施設に周知徹底されておらず、リアルタイムな情報の共有が必要である（愛知県周産期医療情報システム応需情報項目への脳血管障害の追加等）。今後は産婦人科単科医療施設（一次医療施設）から搬送可能な地域内（医療圏内）にある、脳神経外科対応可能な高次医療施設とのネットワーク構築も急務であると考えられる。

【謝辞】

お忙しい日常臨床にもかかわらず、今回の研究事業に御協力下さった愛知県内分娩取り扱い施設の先生方には大変感謝致します。また、本研究調査において全面的に御協力頂きました愛知県産婦人科医会に深謝致します。地域における脳血管障害合併妊婦搬送体制の実態把握と問題点抽出は脳血管障害合併妊婦死亡を減少させるために非常に重要であります。愛知県周産期医療システムがより高度に機能するための施策策定に、本研究調査結果が少しでも役立つことを切望致します。今後とも、愛知県周産期医療協議会への御理解御協力を宜しくお願い申し上げます。