

平成20年度愛知県周産期医療協議会調査研究事業

NICUの利用率向上に関する検討

平成21年12月

名古屋第二赤十字病院 新生児科 田中太平
産婦人科 倉内 修

【緒言】

近年、新生児の出生数は減少の一途をたどっているが、低出生体重児や先天奇形など NICU に入院しなければならない児の実数は逆に増加している。また、超早産児、重症仮死、重篤な先天奇形を合併した児、染色体異常を伴っている児などの救命率が向上したため、入院期間も長期化し、NICU の病床回転率に大きな影響を与えている。その結果、入院患者数が定床を超えていても無理して受け入れざるをえないことも多いが、それにも限界があり、受け入れ可能な限度を超えればスペース的にも入院依頼を受けられなくなる。これが不応需として周産期医療で問題視されているが、現時点では、この問題に対する良い解決策は見つかっていない。

新生児医療は一般小児とは異なる特殊な疾患を対象とするため、専門的な知識や経験が必要とされ、労働環境も厳しく、医師・看護師ともに慢性的な労働力不足に陥っており、この点も悪循環に拍車をかける要因となっている。他院の状況を知り、情報を共有することがこうした状態を改善するための一助になると考え、今回、産婦人科と小児科に対してアンケート調査を行うこととした。

【調査背景および目的】

◆産婦人科に対するアンケート調査

1) 予定帝王切開について（単胎、双胎、品胎）

米国では、合併症のない単胎の母体に対する予定帝王切開（帝切）は 39 週から 40 週に行うことが推奨されるようになってきたが¹⁾、日本ではまだその考え方は普及していない。帝切では出生させる在胎週数が早いほど、児の呼吸障害、低血糖など合併症を来しやすくなるが²⁾、帝切予定日を遅くすると陣痛が始まって緊急帝切に切り替えなければならない頻度が高くなる。この点を懸念して予定日の変更により二の足を踏む施設は多い。

帝切の期日をより予定日に近づけることができれば、成熟児の入院数を減らすことができるため、産婦人科の施設間較差を把握するため単胎・双胎・品胎に分けて調査を行った。

さらに、帝切に小児科医が立ち会う頻度、35 週以後の予定帝王切開について、入院率、入院となるきっかけとなった疾患について検討した。

2) VBAC (Vaginal Birth After Cesarean) について

帝切の既往がある場合、次子の分娩にあたっては帝切が選択されることが多い。米国では、初めから反復帝切を行うよりも、帝切に切り替えられるような体制のもとで経膈分娩を行う VBAC の方が経費を削減できると対費用効果を目的として始まったが、日本では再手術という母体の負担や新生児の出生後の合併症を配慮すると、経膈分娩が望ましいという発想のもと VBAC が導入されるようになった。VBAC では陣痛を待つことになるため、出生予定日はより満期に近づくことにもなるが、切迫子宮破裂などによって緊急帝切に治療方針を変更しなければならない時もあり、VBAC を行う施設は一時に比べると減ってきている³⁾。現時点でどれくらいの施設が VBAC を選択しているのか調査を行った。

3) 在胎週数 21 週から 24 週までの蘇生に関する治療方針について

在胎 21 週は流産の域に入るため、児の未熟性は非常に強く、蘇生に成功しても血管の脆弱性によって

頭蓋内出血をおこしたり、感染症を合併して死に至る頻度が高い。また、生存可能であっても重度の肺障害や神経学的後遺症を残す可能性も高い。在胎 22 週からは生産となるが、在胎 23 週以後に比べると救命率はまだ低く、後遺症合併率も高いため、在胎 21 週から 24 週について、胎児の状態を 3 パターン（胎児機能不全、臨床的絨毛膜羊膜炎、羊水過少に伴う臍帯血流の異常）設定した上で、治療方針に関する設問を設けた。

◆小児科に対するアンケート調査

1) 超早産児の治療方針について

現在では、在胎 22 週以後が生産と定義されているが、在胎 22 週や 23 週の胎児や新生児に対してどのような方針で産科や小児科が治療に当たり、治療成績はどのようになっているか、ここ数年やっとな議論されるようになってきた^{4) 5)}。ただ、流産扱いとなる在胎 21 週に対する方針について触れた報告はまだない。

この在胎週数で出生すると、出生後の急性期を乗り越えた後も、長期にわたる治療が必要となるため、在胎 21 週から 24 週にかけて、家族が積極的な蘇生を望む場合、蘇生を望まない場合と設定を変えて設問を設けた。

2) NICU を退院する基準について

NICU を退院する基準は施設によって異なるが、以前より早く退院させる施設が増えてきた。退院日の基準をより早めることができれば、病棟稼働率、平均在院日数に直接影響するため、退院の目安としての修正在胎週数、体重などについて調査を行った。

3) 在宅酸素療法 (HOT) への移行の時期について

慢性肺疾患や先天性心疾患のため長期酸素投与を必要とする児もいるが、HOT の経験数も増えてきた影響もあって、HOT を利用することで早期退院を図る施設も増えてきた。早期退院は児と家族との絆を強くし、精神神経学的発達を促す効果も期待できる。前項と同じ設問に加えて、平成 19 年の HOT 施行症例数についても調査することとした。

4) 1 年以上の長期入院している児について

家族に対するサポート体制、緊急時の受け入れ病院など問題点もまだ多く残っているものの、最近、在宅人工呼吸器で NICU を退院する児も少しずつ増えている。現時点で 1 年以上の長期入院患者数とその理由について人工呼吸器管理、家族の問題、その他の医療的な理由に分けて集計した。

5) 在胎 35 週以後で予定帝王切開が施行され、入院となった児の主たる入院理由について

予定帝王切開で入院した児の主たる理由について、呼吸障害 (RDS: 新生児呼吸窮迫症候群、TTN: 新生児一過性多呼吸、羊水吸引症候群、出血性肺浮腫)、消化器症状 (初期嘔吐、吐血/下血、哺乳不全、黄疸、血液型不適合)、新生児低血糖、症状のない未熟性のみ、その他に分類して集計した。

6) 多胎について

一卵性双胎では児の間に血管吻合があるため、合併症の頻度は高くなる。多胎は NICU 入院の約 1/4 を占めるため、体重別の多胎の頻度、妊娠方法 (自然妊娠、体外受精、排卵誘発剤)、合併症 (PVL: 脳室周囲白質軟化症、ICH: 頭蓋内出血、TTTS: 双胎間輸血症候群) について集計した。

7) 在胎 21 週から 23 週の治療成績の比較

分娩様式、母体へのステロイド投与、胎児の状態（持続する胎児徐脈、絨毛膜羊膜炎、臍帯炎、臍帯血流障害）、児の合併症（晚期循環不全、敗血症、PVL、ICH、側脳室の拡張、HOT、てんかん、難聴、視力障害、ADHD：注意欠陥多動性障害、自閉症、発達）について平成 16 年と平成 19 年で比較検討した。

【方法、回収状況】

愛知県内の分娩取り扱い施設ならびに NICU 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 9 月時点における分娩を取り扱っている 166 施設ならびに NICU21 施設に対してアンケートを送付した。回収率は分娩取り扱い施設 79 (48%)、NICU11(48%)だった。分娩取り扱い施設の内訳は病院 31 施設、診療所/クリニック 48 施設となっていた。なお、回答欄の一部で記載されていないところもあるため、回答されている施設数は項目によって異なっている。

統計量は平均値±標準偏差 (M±SD) で表記し、統計解析は χ^2 検定、G 検定、Fisher の確率計算法、Mann-Whitney 検定、t 検定を用い、有意水準は 0.05 未満 ($p < 0.05$) とした。

【結果】

産婦人科に対するアンケート調査

1) 胎児・母体に異常のない時の帝切予定日

■ 単胎の帝切予定日

回答のあった全分娩施設のうち自院で単胎の予定帝切を行っている施設は、75/79 (94.9%) とほとんどの施設で帝切が行われていた (表 1)。この中では 38 週前半を帝切予定日としている施設が 58.7% を占め、68.0%の施設で 38 週台を帝切予定日として設定していた。ただ、38 週後半としている施設は 7 施設 (9.3%) と少なく、39 週台を帝切予定日としている施設はなかった。また、3 割の施設では 37 週以下の時期に帝切が施行されていた。

単胎の帝切予定日を病院と医院・クリニックに分けて比較検討した (表 2)。38 週台が最も多い点は両者とも変わらなかったが、37 週台 (病院 vs 医院・クリニック、35.5% vs 27.3%) では病院の方が多く、38 週台では (病院 vs 医院・クリニック、61.3% vs 72.7%) と医院・クリニックの方が多く、医院・クリニックの方が帝切予定日を遅く設定している傾向を認めた。

表 1 単胎の帝切予定日 (病院+医院・クリニック 75 施設)

在胎週数	施設数	n=75 ◆
39 週台	0 (0%)	
38 週台	51 (68.0%)	38 週前半 44 (58.7%) 後半 7 (9.3%)
37 週台	23 (30.6%)	37 週前半 10 (13.3%) 後半 13 (17.3%)
37 週未満	1 (1.3%)	

◆全分娩施設のうち自院で単胎の予定帝切を行っている施設は 75/79 (94.9%)

表 2 施設別に見た単胎の帝切予定日

在胎週数	病院	医院・クリニック
帝切施行施設数	31/31 (100%)	44/48 (91.7%)
38 週台	19 (61.3%)	32 (72.7%)
37 週台	11 (35.5%)	12 (27.3%)
36 週台	0 (0%)	0 (0%)
34 週台	1 (3.2%)	0 (0%)

■ 双胎の帝切予定日

全施設のうち自院で双胎の予定帝切を行っている施設は、52/79 (65.8%) と単胎に比べると自院で行っている施設は減少し、他院へ紹介する施設が増加していた。だが、自院で双胎の帝切を行っている施設のうち、NICUのある施設は 9/52 (17.3%) と少なかった。

双胎の帝切予定日のピークは単胎と比べてちょうど 1 週間のずれがあり、37 週台前半が 47.2% と最も多かったが、全体で見ると 37 週台が 49.1%、36 週台が 43.4% と単胎に比べると、帝切予定日にばらつきを認めるようになり幅が広がっていた (表 3)。

施設別に双胎の帝切予定日を比較したところ、病院では 36 週台に設定している施設が最も多く、医院・クリニックではピークが 37 週台と 1 週間のずれがあり、病院と医院・クリニック間の相違は単胎の時よりも広がり、有意差も認められるようになった ($p<0.05$)。 (表 4)

表 3 双胎の帝切予定日 (病院+医院・クリニック 52 施設)

在胎週数	施設数	n=52 ◆
38 週台	2 (3.8%)	
37 週台	26 (49.1%)	37 週台前半 25 (47.2%) 後半 1 (1.9%)
36 週台	23 (43.4%)	36 週台前半 9 (17.0%) 後半 14 (26.4%)
35 週台	1 (1.9%)	

◆ 全分娩施設のうち自院で双胎の予定帝切を行っている施設は 52/79 (65.8%)

このうち、NICUのある施設は 9/52 (17.3%)

表 4 施設別に見た双胎の帝切予定日

在胎週数	病院*	医院・クリニック*
施設数	29/31 (93.5%)	23/48 (47.9%) ◆
38 週台	0 (0%)	2 (8.7%)
37 週台	12 (41.4%)	14 (60.9%)
36 週台	16 (55.2%)	7 (30.4%)
35 週台	1 (3.4%)	0 (%)

◆ 医院・クリニックのうち自院で双胎の帝切を行っている施設 23/48 (47.9%)

(帝切予定日について両群間に有意差あり * $p<0.05$)

■ 品胎の帝切予定日

表 5 品胎の予定帝切日

在胎週数	施設数	n=9
36週台	1	(11.1%)
35週台	1	(11.1%)
34週台	4	(44.4%)
33週台	2	(22.2%)
32週台	1	(11.1%)

自院で品胎の予定帝切を行っている施設は 9/79 (11.4%)、全例 NICU のある病院で帝切が施行されていたが、品胎の帝切予定日は施設によって大きな差を認めた (表 5)。34 週台が最も多かったが、32 週と非常に早い時期に娩出する施設から、near term でも満期に近い 36 週台まで分娩を待つ施設もあり、施設間較差として 5 週間の差異を認めた。

■ 双胎における分娩方針

双胎における分娩方針について分娩施設を分けて検討した。(表 6) 病院では卵性にかかわらず帝切する頻度が 48.4% と高いのに比較して、医院・クリニックでは 27.0% と低かった。ただ、病院ではほとんど自院で出産しているのに対して、医院・クリニックでは 42% が他院へ紹介されていたので、その分を差し引けば自院での出生は 6 割となり、双胎のため自院で帝切をしている施設は病院同様半数となっていた。

経膣分娩を試みるためには第 1 子が頭位であることが必須条件と思われるが、経膣分娩を二卵性のみと限定していたり、卵性や体位も考慮して経膣分娩できるかどうか適応を考えている施設も多く、その組み合わせにより様々なパターンとなっていた。

表 6 施設別に見た双胎における分娩方針の相違

	病院(n=31)	医院・クリニック(n=44)
双胎ならば一卵性、二卵性ともに全例帝切	15 (48.4%)	13 (27.0%)
経膣分娩も考慮	16 (51.6%)	11 (25.0%)
帝切が原則で、希望があれば経膣分娩 (詳細不明)	3 (9.7%)	1 (2.1%)
一卵性双胎は帝切、二卵性は経膣分娩	1 (3.2%)	0 (0%)
二卵性双胎で頭位/頭位の時のみ経膣分娩	1 (3.2%)	2 (4.2%)
二卵性双胎で第 2 子の体位にかかわらず、第 1 子が頭位の時のみ経膣分娩	2 (6.5%)	4 (8.3%)
頭位/頭位ならば一卵性、二卵性ともに経膣分娩	4 (12.9%)	1 (2.1%)
二卵性では第二子の体位にかかわらず頭位なら、一卵性では頭位/頭位の時のみ経膣分娩	1 (3.2%)	0 (0%)
第 1 子が頭位ならば第 2 子の体位にかかわらず一卵性、二卵性ともに経膣分娩	4 (12.9%)	3 (6.3%)
他院へ紹介	1 (3.2%)	20 (42%)

■ 予定帝切時の小児科医による分娩立ち会いについて

小児科常勤医がいても、単胎の帝切で小児科医が分娩立ち会いを行っている施設は60%にとどまっていた。非常勤小児科医がいる場合は16.7%で立ち会いが行われ、小児科常勤医・非常勤医ともいない場合、単胎の帝切で小児科医が立ち会い分娩を行っている施設はなかった。

医院・クリニック全体で見ても、単胎帝切時の小児科立ち会いは6.3%にしか過ぎなかった。また、双胎予定帝切時でも10.4%しか小児科医の立ち会いはなかった。

表7 予定帝切時に小児科医が分娩立ち会いを行っている施設

小児科医が分娩立ち会いを行っている施設数	
小児科常勤医のいる分娩施設 (n=25)	15/25 (60%) ※‡
小児科非常勤医のいる分娩施設 (n=12)	2/12 (16.7) ※
小児科勤務医が全くいない分娩施設 (n=39)	0/39 (0%) ‡
医院・クリニックのうち単胎帝切時の小児科立ち会い	3/48 (6.3%)
医院・クリニックのうち双胎予定帝切時に小児科医が分娩立ち会いを行っている施設	5/48 (10.4%)

※p<0.05 ‡p<0.001

■ 在胎35週以後の予定帝切率とNICU入院率

在胎35週以後の帝切で出生した人数は全体として4,460名、予定帝切率66%、予定帝切後のNICU入院率は全体としては17%だった(表8)。35週では早産のため91%が入院していたが、37週より入院率10%台まで急速に低下し、39週で20%と増加、40週では7%と再度低下していた。なお、帝切予定日は38週台となっていたため、39週や40週で帝切となった理由は他の要因(絨毛膜羊膜炎、前期破水、微弱陣痛など)が加わって予定帝切になっていた可能性が高い。

表8 在胎35週以後の予定帝切率とその後のNICU入院率

在胎週数	帝切数	予定帝切数 (予定帝切率 %)	NICU入院総数 (入院率 %)
35w	132	32 (24%)	29 (91%)
36w	326	183 (56%)	106 (58%)
37w	1,581	1,350 (85%)	202 (15%)
38w	1,353	1,076 (80%)	116 (11%)
39w	447	161 (36%)	32 (20%)
40w	621	145 (23%)	10 (7%)
総数	4,460	2,947 (66%)	495 (17%)

今回の調査ではNICUへの入院理由について重複症状を避けるため、主訴を一つに限定するよう条件づけている。35週では呼吸障害が28%と少なく、未熟性を主訴として入院している例が59%と多かった。(表9)呼吸障害は36週47%、37週62%をピークとして38週56%、39週31%と急速に頻度が減って、40週では50%と再上昇していた。初期嘔吐など消化器症状は3~10%であり変化はなかったが、低血糖は週数が進むにつれて頻度は減っていったが、40週で再度増加していた。在胎37週以下では未熟性と呼吸障害を合わせると、入院理由はこの2つで8割を占めていた。

表9 予定帝切で出生した児の入院理由(週数別の主訴)

週数	入院数	呼吸障害	消化器症状	未熟性	低血糖	呼吸障害+未熟性
35w	29	28%	3%	59%	28%	86%
36w	106	47%	7%	40%	11%	87%
37w	202	62%	10%	16%	11%	78%
38w	116	56%	15%	6%	7%	62%
39w	32	31%	3%	0%	6%	31%
40w	10	50%	0%	0%	50%	50%

注) 主訴は一つに限定している

未熟性の定義:ここでは、呼吸障害、低血糖など他の臨床所見や検査データに異常がなく、早産もしくは低出生体重児が入院の主たる理由となっている場合と定義している

2) VBAC (Vaginal Birth After Cesarean) について

VBACを積極的に推奨している施設は10%前後で、3割近い施設が家族の希望に応じてVBACが行われていたが、6割近い施設では実施されていなかった(表10)

表10 VBACを実施している施設について

	病院 (n=31)	医院・クリニック (n=45)
適応があれば家族に説明して積極的に行っている	3 (9.7%)	5 (11.1%)
推奨はしていないが、家族から希望があれば行っている	11 (35.5%)	11 (24.4%)
原則として行っていない	17 (54.8%)	29 (64.4%)

3) 在胎 21 週台における産科の基本方針（陣痛抑制不可、もしくは帝王切開が必要な状態での方針）

産科の基本方針については、NICUのある施設と一般の病院、医院・クリニックで大きくことなるため、それぞれ分けて分類することとした（表 11）。在胎 21 週で出生した児に対して、家族の希望があれば最大限の治療を行う病院施設は 1 施設のみで、逆に蘇生をしない施設は、NICUのある病院では 66.7%、NICUのない病院施設では 36.4%となっていた。一方、医院・クリニックでは 20.8%の施設が、家族の希望があれば在胎 21 週の子に対して出生後も最大限の積極的な治療を行うと考えており、蘇生をしない頻度も 16.7%と低かった。

表 11 在胎 21 週台における産科の基本方針

	NICUのある病院産婦人科※	NICUのない病院産婦人科	医院・クリニック※
施設数	9	22	48
最大限の治療	0 (0%)	1 (4.5%)	10 (20.8%)
条件付きの治療	0 (0%)	4 (18.2%)	8 (16.7%)
医師が判断	1 (11.1%)	6 (27.3%)	9 (18.8%)
蘇生をしない	5 (55.6%)	7 (31.8%)	8 (16.7%)
その他	3 (33.3%)	4 (18.2%)	10 (20.8%)
内訳	2 希望があれば蘇生（内容不詳） 1 蘇生をしないに近い	3 希望があれば蘇生 1 死産扱い	7 無回答 3 その他
状況によって蘇生をする	3 (33.3%) ※	14 (63.6%)	27 (56.3%) ※
蘇生をしない †	6 (66.7%)	8 (36.4%)	8 (16.7%)

† 蘇生をしない：蘇生をしないに近い、死産扱いを含めた集計 ※ p<0.05

最大限の治療：生存の可能性やリスクを説明した上、家族の希望があれば、出生後も最大限の治療を行うが、胎児の状態が悪化しても帝切は行わない

条件付きの治療：家族の希望があれば、「経膈分娩で出生させ、蘇生に反応するようなら治療を継続」
「酸素を使用しても挿管はしない」など条件付きで治療を行う

医師が判断：出生した児の状態（呼吸状態・成熟度・体重）を見て、医師が蘇生を行うか否か判断する
「小児科医を呼ぶ」もこれに含める

蘇生をしない：看取りの医療を含み、積極的な蘇生や治療はしない

その他：希望があれば蘇生をする（内容不詳）、蘇生をしないに近い、死産扱い

状況によって蘇生をする：最大限の治療＋条件付きの治療＋医師が判断＋その他の希望があれば蘇生

4) 在胎 22 週台における産科の基本方針（陣痛抑制不可、もしくは帝王切開が必要な状態での方針）

NICUのある施設での治療方針は三者三様だった。(表 12) 家族が児の治療を希望がない場合は説得し、胎児の状態によっても帝切を行う、説得にはあたるが帝切までは行わない、治療の希望がなければ児の治療をしない、など施設によって考え方は大きく異なっていた。

NICUのない病院施設では 40.9%が「限定的治療」（希望がなければ気管挿管を除いた治療にとどめる）を選択し、出生した児の状態を見て蘇生を行うか否か「医師が判断する」施設が 31.8%となっていた。また、NICUのある施設とは異なり、家族を説得してまで「積極的な治療」を行っている施設はなく、86.4%の施設が「状況によって蘇生をしない」を選択していた。

医院・クリニックでは、希望がなければ 35.4%の施設で治療は行われず、出生後の児を死産扱いとする施設も 2 施設あった。62.5%の施設が、状況によって蘇生をしないことを選択していた、

表 12 在胎 22 週台における産科の基本方針（陣痛抑制不可、帝王切開が必要な状態での方針）

	NICUのある病院産婦人科	NICUのない病院産婦人科	医院・クリニック	
施設数	9	22	48	
積極的治療（帝切あり）	1 (11.1%)	0	0	} 無治療 35.4%
（帝切なし）	1 (11.1%)	0	1	
（帝切不明）	0	0	1	
限定的治療（挿管せず）	1 (11.1%)	9 (40.9%)	13 (27.1%)	
無治療（死産扱い）	1 (11.1%)	0	2 (4.2%)	} 無治療 35.4%
（新生児死亡扱い）	1 (11.1%)	0	8 (16.7%)	
（児の扱い不明）	0	3 (13.6%)	7 (14.6%)	
医師が判断	2 (22.2%)	7 (31.8%)	3 (6.3%)	
その他	1	2	6	
無回答	1	1	7	
積極的に蘇生をする	2 (22.2%)	0 (0%)	2 (4.2%)	
状況によって蘇生をしない	5 (55.6%)	19 (86.4%)	33 (68.8%)	

積極的治療（帝切あり）：家族の蘇生希望がなければ説得のうえ蘇生し、必要とあれば帝切も行う

積極的治療（帝切なし）：家族の蘇生希望がなければ説得のうえ蘇生するが、胎児適応による帝切はせず

限定的治療：家族の希望があれば積極的治療をするが、希望がなければ気管挿管を除いた治療に留める

無治療（死産扱い）：家族の希望があれば積極的治療をするが、希望がなければ治療せず死産扱いとする

無治療（新生児死亡扱い）：希望がなければ治療せず新生児死亡扱いとする

医師の判断：出生した児の状態を見て、蘇生を行うか否か医師が判断する

その他：母体搬送が間に合わなければ経膣分娩後新生児を搬送（医院）

状況によって蘇生をしない：限定的治療＋無治療＋医師が判断

在胎 22 週台における産科の基本方針

在胎 22 週台で明らかな胎児機能不全（胎児ジストレス）に陥った場合、在胎 22 週台で明らかな臨床的絨毛膜羊膜炎で陣痛も伴っている場合、在胎 22 週台で破水して羊水過少となり、臍帯血流の拡張期逆流を持続的に認めた場合と胎児の状況設定を変えた 3 種類の設問を設けたが、回答結果にほとんど差がなかったため、明らかな胎児機能不全を例として挙げた。（表 13）

胎児の状態が悪化した場合、NICU のある産婦人科施設では 9 施設中 3 施設（33.3%）で帝切を行うことがあり、2 施設（22.2%）では帝切を行わない方針がとられていた。ただ、帝切を行う 3 施設中 2 施設（22.2%）では「骨盤位なら帝切するが、頭位の場合は経膈分娩」を選択していた。結果として、胎児適応があれば、在胎 22 週であっても体位にかかわらず積極的に帝切を行っている施設は 9 施設中 1 施設（11.1%）だけだった。

表 13 在胎 22 週台における産科の基本方針（帝王切開の適応週数について）

在胎 22 週台で明らかな胎児機能不全（胎児ジストレス）に陥った場合

	NICU のある病院産婦人科	NICU のない病院産婦人科	医院・クリニック
施設数	9	22	48
体位にかかわらず帝切	1 (11.1%)	0	0
胎児心音低下が顕著な場合のみ帝切	0 (0%)	0	0
頭位なら経膈分娩、骨盤位なら帝切	2 (22.2%)	0	0
体位にかかわらず経膈分娩	2 (22.2%)	1 (4.5%)	5 (10.4%)
母体搬送	1 (11.1%)	19 (86.4%)	35 (72.9%)
その他（無回答も含む）	3	2 (9.1%)	8 (16.7%)
在胎 22 週でも帝切をすることがある	3 (33.3%)		
在胎 22 週では帝切しない	2 (22.2%)		

体位にかかわらず帝切：胎児の状況に応じて積極的に帝切を行う

胎児心音低下が顕著な場合のみ帝切：やや消極的な立場に立って帝切を行う

頭位なら経膈分娩、骨盤位なら帝切：陣痛が抑制できない場合、体位を考慮して帝切を選択する

体位にかかわらず経膈分娩：体位による帝切の適応はないと考え、経膈分娩で出生させる

5) 在胎 23 週台、24 週台における産科の基本方針

在胎 22 週台とは異なり、在胎 23 週になると NICU のある産婦人科のうち胎児適応によって帝切をすることがある施設が 6 施設 (66.7%) と倍に増加し、在胎 24 週では 7 施設 (77.8%) となっていた。(表 14) NICU のない病院産婦人科では、体位にかかわらず経膈分娩を選択する施設はなくなったが、医院・クリニックでは陣痛が抑制できない場合、体位にかかわらず経膈分娩を行う施設が少数認められた。なお、胎児機能不全、臨床的絨毛膜羊膜炎、羊水過少にともなって臍帯血流の拡張期逆流を認める場合、いずれも治療方針にほとんど差はなかったため、胎児機能不全のみ記載した。

表 14 在胎 23 週台、24 週台における産科の基本方針 (帝王切開の適応週数について)
明らかな胎児機能不全 (胎児ジストレス) に陥った場合

施設数	NICU のある病院産婦人科 NICU のない病院産婦人科 医院・クリニック					
	9		22		48	
	23w	24w	23w	24w	23w	24w
体位にかかわらず帝切	3	4	0	0	0	0
胎児心音低下が顕著な場合のみ帝切	0	0	0	0	0	0
頭位なら経膈分娩、骨盤位なら帝切	3	3	0	0	0	0
体位にかかわらず経膈分娩	0	0	0	0	3	2
母体搬送	1	1	20	20	37	38
その他 (無回答も含む)	2	1	2	2	8	8
帝切をすることがある	6	7				
帝切はしない	0	0				

6) 超早産児に対する意見

NICU のある病院産婦人科からの意見

- 個々の症例や患者・家族背景などが様々なので、画一的な方針決定は困難。小児科医と密に連絡をとりながら個別に検討している。
- 23 週台では、議論の余地はあるかと思われるが、新生児科のその後の体制のこともあり、帝切も選択している。
- 定まった方針はない。児の予後についての見通しを話した上で本人と相談

NICUのない病院産婦人科からの意見

- NICU併設していない病院において、22～24週の帝切はありえない。児の後遺症が高率であるこの時期に管理できない施設で帝切をおこなうことは、訴訟の対象になる。母体搬送する時間がなく、急速に陣痛が抑制できない状態であれば、家族、本人の十分説明し、経膈分娩をおこなう。
- 22～24週の分娩方法の選択に対しては、家族にとっても我々にとっても非常に難しい問題であると思うが、NICUがなく、常勤医が少ない病院にとっては、母体搬送しか方法がないのが現状。
- 後遺症の出現頻度を十分説明した上で家族の希望に沿った治療をするのが良い。なお、当院は小児科常勤医が一人しかおらず、36週以降の単胎しか扱えない。
- 当院の小児科のレベルでは、34週以降しか無理があり、特に、20週台の児に対しては、相談・討議の余地もなく母体搬送される現状である。34週以降でも児の搬送を納得されなければ当院での分娩を、小児科は拒否する。

医院・クリニックからの意見

- 救命と生存が可能になったかもしれないが、予後については決して良いものとはいえない。
- 児の予後を考え「well being」のBabyを得ることが大事
- 原則、25週未満の帝切は実施しない。連携病院へ搬送が原則
- 現法では、22週以降生産扱いのため、22W過ぎた多くは家族の希望も考慮し最大限の治療を供給せざる得ないと考えている。
- 22～24週の児に対し積極的に治療することに疑問を感じる
- 旧来の24週未満は流産と定義に戻す
- NICUのレベル、新生児科医の考え方による。産科的には、(新生児科医及び患者家族との話し合いの上での方針を決定せざるを得ない)その上で積極的な治療をする事には、あまり賛成できない。
- すべてのcaseで母体搬送しているので実際タッチしていないが、受け入れ病院の治療方針(ポリシー)に従った治療を行ない、微妙なcaseについては、家族の意向を受け入れて行えばと思う。
- 改変すべき(医学の進歩にて救命と生存が可能になったかもしれないが、予後については決して良いものとは思えない。長期NICU入院、訴訟リスク等)

【NICU に対するアンケート調査結果】

1) 在胎 21 週～24 週台の児の治療方針について (n=10 施設)

表 15

在胎週数	21 週	22 週	23 週	24 週
積極的治療	2 (20%)	5 (50%)	7 (70%)	8 (80%)
限定した治療	0	1 (10%)	1 (10%)	0
無治療を誘導	1 (10%)	0	0	-
希望に応じて治療せず	-	2 (20%)	0	0
医師が判断	-	0	0	-
全く治療しない	5 (50%)	0	0	-
その他	2	2	2	2

- : アンケート調査項目として記載しなかった事項

<治療方針の定義>

積極的治療：21 週では、生存の可能性やリスクを説明した上、家族の希望があれば出生後も最大限の積極的な治療を行い、22 週以後では、家族が蘇生を希望しない場合は説得して積極的な治療を行う。

限定した治療：21 週では、蘇生について家族の希望があれば、「蘇生に反応するようなら」など条件付きで治療を行い、22 週以後では、家族の希望があれば積極的な治療を行うが、希望がなければ気管挿管を除いた治療（酸素投与、バギング、必要とあれば点滴）にとどめる。

医師が判断：出生した児の状態（呼吸状態・成熟度・体重）を見て、蘇生を行うか否か医師が判断する。

無治療を誘導：家族が蘇生を希望する場合、出生後のリスクを説明して治療を行わない方向に誘導する。

希望に応じて治療せず：家族の希望があれば積極的な治療を行い、希望がなければ治療は行わない（看取りの医療を含む）

全く治療せず：家族の希望があっても、積極的な蘇生や治療は全く行わない。

その他：上記以外の治療方針（母体搬送、希望があれば蘇生後搬送）

<小児科医のその他のコメント>

在胎 21 週	在胎 22 週
<ul style="list-style-type: none"> ・ 在胎 21 週は救命できないと最初から説明している ・ 産科より連絡がこない ・ 小児科への依頼が来た例がない ・ 母体搬送する 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 依頼があれば蘇生の希望があると判断して治療 ・ 希望があれば、蘇生後他院へ搬送する (母体搬送が間に合わない場合) ・ 母体搬送する

家族の希望があれば在胎 21 週でも治療を行っている施設は、在胎 22 週で家族が治療を希望しない場合、限定した治療もしくは治療しない方針をとっていた。一方、在胎 21 週で全く治療しない施設は、在胎 22 週に入ると、家族に治療の希望がない場合でも説得して児の治療にあたる方針をとっており、二分化を呈していた。24 週になると全施設とも積極的治療を行っていた。

H16 と H19 の在胎 21～23 週にかけての生存率に有意差がなかったため、2 年分を合わせて生存例と死亡例に分け、在胎週数・体重などについて比較検討したが有意差は認められなかった。(表 16, 17)

入院中の症状では、晚期循環不全の発症頻度が 6 例 (37.5%) と高く、嚢胞性の脳室周囲白質軟化症は認められなかったが、Ⅲ度以上の頭蓋内出血、側脳室の拡張を 10-20%に合併していた。(表 18) 2 例 (12.5%) が HOT で退院していた。平均退院日齢 190 日は 27 週分に相当するため、修正 50 週、修正月齢では 2.5 ヶ月で退院していることになる。

退院後の症状としては、脳性麻痺を 5 例 (31.3%) に合併していた他、眼科的異常 (視力低下、斜視)、注意欠陥性多動障害、広汎性発達障害をのこしているが、発達テストが施行された 4 例中 3 例は IQ>85 あり正常だった。なお、今回の調査では発達経過についても記載してもらっており、その記録から類推すると、フォローアップされている 14 名中 8 名 (57%) は運動面においては正常発達が見込まれた。

表 16 在胎 21 週～23 週にかけての生存率の推移

	在胎 21 週	在胎 22 週	在胎 23 週	22 週～23 週
H16	0/1 (0%)	2/2 (100%)	5/8 (62.5%)	7/11 (63.6%)
H19	0/0	2/3 (66.7%)	7/11 (63.6%)	9/14 (64.3%)

H16 と H19 を比較して生存率に有意差なし 生存人数/入院人数 (生存率)

表 17 在胎 22 週～23 週の子の背景 (H16 と H19 を合わせた症例)

	生存例 (n=16)	死亡例 (n=9)	
在胎週数 (週)	23.2±0.6	23.1±0.8	退院日齢 190±80 修正 50 週
出生体重 (g)	582±92	551±94	(日齢 113-398)
1 分 Apgar score	3±1.6	2±1.4	
5 分 Apgar score	6±2.0	4±2.0	
男:女	12:4	6:3	
帝切:経膈分娩	11:5	5:4	
母体へのステロイド投与	31.3%	55.6%	

表 18 生存退院した 22 週～23 週の子の合併症と予後 (n=16)

入院中: 晚期循環不全 6 (37.5%) 敗血症 2 (12.5%) 嚢胞性の脳室周囲白質軟化症 0 (0%)

Ⅲ度以上の頭蓋内出血 2 (12.5%) 退院前の側脳室拡張 4 (25%) 在宅酸素療法 2 (12.5%)

退院後: 痙攣性麻痺 5 (31.3%) 難聴 0 (0%) 眼科的異常 3 (18.8%: 左視力低下 1, 斜視 2)

注意欠陥性多動障害 1 (6.3%) 広汎性発達障害 1 (6.3%) 3 歳 DQ (64, 88, 94, 106: 4 名のみ明記)

経過より正常発達が望める児 8 (8/14=57.1%)、発達障害を合併 6 (6/14=42.9%)、転居等により不明 2

超早産児の治療方針、NICUの現状について小児科医からのコメント

- ・在胎22週で出産した児を家族の希望にて看取り治療した場合に、蘇生しなかった行為に対して刑事告発されないようにしてほしい。
- ・小児科外科医常勤医がいなくなったことで小児外科症例が少なくなり、長期入院患者が明らかに減少

2) NICUを退院する基準について (施設数)

■退院条件として優先する事項

在胎週数を優先 (3)、体重を優先 (1)、在胎週数/体重ともに基準を満たしたとき (5) 未記載 (1)

■退院の目安

在胎週数 (36.8±0.4週) : 36週 (2) 37週 (8)

体重 (2,245±101g) : 2,000g (1) 2,200g (3) 2,300g (5) 2,350g (1)

哺乳がしっかりできて、呼吸が安定していれば在胎週数が35週台でも退院することがある (1)

3) 在宅酸素療法 (HOT) への移行時期 (施設数)

■修正在胎週数 (40.0±2.5週) : 37週 (2) 40週 (3) 42週 (1) 44週 (1)

■体重 (2,838±444g) : 2,300g (2) 2,500g (1) 3,000g (4) 3,600g (1)

■HOT適応症例 : 平成19年1月から12月の期間でHOTとなった症例数 11例/1年間 (10施設)

HOTに移行する時期としては修正在胎週数40週、体重3,000gが最も多かったが、週数にして7週間、体重にして1,300gの施設間差があった。HOTを行った人数は1年間で11人、1.1人/施設/年認められた。

4) 現時点で1年間以上の長期入院している児について

■人工呼吸器使用中 (3) 家庭の問題で退院できない (1) 人工呼吸器以外の理由で退院できない (0)
1年間以上の長期入院している児は、NICUの施設あたりで見ると0.4人/施設認められた。

5) 多胎について

表 19 NICU10施設の入院数と多胎の占める割合 (H14とH19との比較)

出生体重 (g)	H14	H19
2,500-	30/1,023 (2.9%)	21/948 (2.2%)
1,500- 2,499	238/777 (30.6%)	277/851 (32.5%)
1,000- 1,499	30/105 (28.6%)	38/155 (24.5%)
- 999	32/97 (33.0%)	12/101 (11.9%)
多胎人数/入院数	330/2,002 (16.5%)	348/2,055 (16.9%) (H14とH19に有意差なし)

NICUに入院している低出生体重児のうち25%から30%近くを多胎が占めていたが、H14とH19では入院率に差は認められなかった。

表 20 多胎児とその誘因（H14 と H19 年を合わせた症例）

	二卵性双胎* (n=436)	一卵性双胎* (n=151)	品胎* (n=32)
自然妊娠	136 (29.3%)	131 (86.8%)	6 (18.8%)
体外受精	195 (42.0%)	10 (6.6%)	14 (43.8%)
排卵誘発剤	81 (17.5%)	2 (1.3%)	9 (28.1%)
詳細不明	52 (17.5%)	8 (5.3%)	3 (9.4%)

品胎：三卵性（24） 一卵性＋二卵性（3） 卵性不明（9）（※ p<0.001, 3群間に有意差あり）
 二卵性の誘因としては体外受精が最も多く、次いで自然妊娠、排卵誘発剤の順となっていた。一卵性の多くは自然妊娠だったが、体外受精でも一部認められた。品胎では体外受精が最も多く、次いで排卵誘発剤、自然妊娠の順となっていた。誘因としての排卵誘発剤は品胎で最も多かった。多胎の誘因については3群間に有意差を認めた。

表 21 多胎児とその合併症（H14 と H19 年を合わせた症例）

出生体重(g)	二卵性双胎(n=464)		一卵性双胎(n=151)			品胎(n=32)			多胎	
	PVL	ICH	cPVL	ICH	TTTS	PVL	ICH	TTTS	PVL	ICH
2,500～	0/31	0/31	0/11	0/11	0/11	0/0	0/0	0/0	0/42	0/42
1,500～2,499	1/324	1/324	1/103	2/103	7/103	0/19	0/19	0/19	2/446	3/446
1,000～1,499	3/38	1/38	0/16	0/16	2/16	0/6	0/6	0/6	3/60	1/60
～999	1/19	4/19	1/13	1/13	5/13	1/4	2/4	0/4	2/36	7/36
総数	5/412	6/412	2/143	3/143	14/143	1/29	2/29	0/29	8/584	11/584

cPVL（脳室周囲白質軟化症：嚢胞を形成するものに限定） ICH（頭蓋内出血Ⅲ度以上）

TTTS（双胎間輸血症候群，胎児治療後も含む）

PVL、ICHについて一卵性双胎、二卵性双胎、品胎ともに有意差はなかった。TTTSは一卵性双胎のうち、14例/143例（9.8%）に認められたが、超低出生体重児のMD双胎では5例/13例（38.5%）と頻度が高かった

【考案】

今回行った調査は、非常に多岐に渡る項目を含み、回答にも労力を要するものであったが、79施設から回答をいただき、4,460例の帝切、2,947例の予定帝切についての情報を得ることができた。回収率は分娩取り扱い施設48%、NICU48%と若干低かったが、現在の愛知県の周産期の医療体制を考える上では、十分参考となるデータと考えられた。

1) 予定帝王切開について

■単胎の予定帝切日

今回の調査では単胎の帝切予定日を在胎39週と設定している施設はなかったが、7割近い施設が38週台を予定日とし（表1）、病院と医院・クリニックに分けると、有意差はないものの病院の方がやや早

く、医院・クリニックではやや遅めに帝切予定日を設定していた。(表2) この理由として、病院の方がよりハイリスクな妊婦が通院、入院していることや手術室の都合で緊急帝切ができない事態も起こりうるため、母体の安全性を優先して考えた結果と推測される。一方、医院・クリニックにはローリスクな妊婦が通院していることや、出生後、呼吸障害など児に合併症がおきればNICUへ搬送されることになるため、出生後の児の安全性を考慮して、なるべく帝切予定日を満期に近づけるようにしている結果と推測される。逆の視点から見れば、体制の整った病院では帝切予定日をもっと遅く設定することも十分可能だと思われた。

最新のデータでも、Titaらは在胎39週台が最も呼吸障害が少なく、この時期が最適な帝切予定日と報告しており¹⁾、米国では39週台を予定帝切日としている施設が増えている。今回の集計によって、愛知県内では在胎39週を帝切予定日としている施設はまだ認められなかった。現時点での帝切予定日を見ると、在胎37週以下の施設が3割あるため、今後、帝切予定日を少しずつ本来の予定日に近づけることで、NICU入院数を減らす一助になる可能性が示唆された。

■双胎の予定帝切日

全施設でみると双胎では43.4%の施設が在胎36週台、49.1%の施設が37週台を帝切予定日としていたが、3.8%の2施設では38週台を双胎の帝切予定日としていた。(表3) 単胎ではほぼ全施設で予定帝切が行われていたが、双胎の場合、自院で双胎の予定帝切を行っている施設は65.8%まで減少していた。また、双胎を自院で帝切している施設のうち、NICUのある施設は9施設/52施設(17.3%)となっていた。

医院・クリニックで胎児が双胎と判明した場合、4割の施設では他院へ紹介していたが、双胎で予定帝切をする場合、医院・クリニックの方が有意に予定日を遅く設定していた。(p<0.05) 医院・クリニックの双胎帝切予定日は37週が最も多いのに対し、病院では36週が最も多かった。(表4) この理由は単胎の帝切と同様と推測されるが、新生児の入院リスクが高くなる双胎であっても、小児科医が分娩立ち会いをしている施設が10.4%しかないことも影響していると思われる。(表7)

■品胎の予定帝切日

品胎はNICUのある分娩施設のみで出生となっていたが、帝切予定日の設定としては32週から36週と5週間にまたがっていた。品胎の場合は、いかに長く妊娠を継続させられるかが問題であるが、目標を36週と設定しても子宮頸管が開いたため34週で緊急帝切となることも多い。ただ、9施設中6施設で34週以後を帝切予定日として設定していたことは、参考になると思われた。(表5)

■双胎の分娩方針

双胎の分娩方針を施設別に分けて検討した(表6) 医院・クリニックでは42%が双胎を他院へ紹介していたが、自院で出生させる施設では、病院、医院・クリニックともに半数の施設が「卵性にかかわらず帝切」し、半数の施設では「経膈分娩も考慮」していた。

双胎であっても頭位/頭位の経膈分娩は比較的安全とされているが、一卵性の場合、胎児間の血管吻合が必ず存在するため、陣痛に伴って急性の双胎間輸血症候群がおきる可能性もある。そのリスクを考慮して二卵性双胎のみ経膈分娩を選択している施設もあり、双胎を経膈分娩をするかどうかにあたっては卵性、体位の組み合わせによって選択肢が多数に分かれていることがわかった。

■ 予定帝切時の小児科医による分娩立ち会い

産婦人科医とともに小児科医も不足しているのが現状と思われるが、予定帝切に対してどれくらい小児科医が分娩立ち会いを行っているか検討した。(表7) 小児科医の立ち会いは、小児科常勤医がいる施設でも60%、非常勤医のいる施設で16.7%、小児科勤務医のいない施設では0%となっており、各施設間に有意差を認めた。また、双胎帝切時に小児科医が分娩立ち会いを行っている施設は10.4%に過ぎなかった。

帝切で出生した新生児は肺液が残存しやすく、呼吸障害を認める場合、酸素投与だけではなく出生後早期に肺を拡張させるよう短時間のmask CPAPやbaggingが有効と報告されている⁶⁾。中等度以上の呼吸障害では気管挿管の方が有用だが、軽度の呼吸障害ならば、マノメーターによる圧モニタリングをしながらCPAPを早めに行うことで肺の虚脱予防、肺液吸収促進効果が期待できる。また、CPAPによって新生児一過性多呼吸だけでなく、二次的な新生児呼吸窮迫症候群や出血性肺浮腫などの発症を減らすこともできるとされている⁶⁾。時間的余裕がないため難しい場合も多いと思うが、小児科医の分娩立ち会いや呼吸障害に対する生後早期における呼吸補助は、NICUの入院数を減らすために有用と思われる。

最も現実的で効果的と思われる方法は、現在、全国でも広まりつつある新生児蘇生プログラムによる講習会に医療スタッフ全員が参加し、トレーニングを受けることと思われる。新生児蘇生法に対する概念も時代によって変遷しているが、現時点で、最善と思われる新生児蘇生法を身につけることは、児の短期・長期予後にも大きく関わってくるため、機会があれば医師、看護師ともに受講することを推奨する。

■ 在胎35週以後の予定帝切率とNICU入院率

在胎35週以後の帝切で出生した人数4,460名のうち、予定帝切は66%、うち17%がNICUに入院となっていた。在胎週数別にみた入院率では、在胎38週が11%と最も低く、在胎37週が15%、在胎36週に入ると58%と急速に増えていた。(表8)

その内訳を見ると、在胎37週以前の8割は呼吸障害もしくは未熟性(早産児もしくは低出生体重児のみ)が主訴となっていたが、呼吸障害によって入院となる頻度が最も少なかったのは、在胎39週台だった。(表9)

2) VBAC (Vaginal Birth After Cesarean) について

米国では帝切率上昇による医療費上昇が問題視されるようになったことも追い風となって、VBACが一時推奨されていたが、SmithらがVBACでは選択的帝切に比べて周産期死亡の相対危険率が11倍と報告し、訴訟が相次いだことからVBACを行う施設は減少している^{3,7)}。

今回の調査ではVBACを家族に対して積極的に推奨している施設は10%前後で、3割近い施設が家族の希望があれば選択し、6割近い施設では実施されていなかった(表10)。

3) 在胎21週～24週台に対する治療方針(産科:表11-14、小児科:表15-18)

より未熟性の強い児をケアするほど、マンパワー、費用、時間など多くのものを必要とする。今回、在胎21週～24週台の児に対する治療方針について、産科医の意見と小児科医の意見とに分けて、双方向からの回答をもとに、在胎週数別に集計を行って解析を行った。

■在胎週数の評価

在胎21週から24週のような超早産については、まず、算出された在胎週数が正しいか否かを確認しておかなければならない。在胎週数が最終月経をもとに計算されている場合は、誤差が±2週間と非常に大きい、妊娠早期における頭臀長から換算される場合は数日と誤差が少ない。最終月経から算出された週数ならば在胎22週と思っている、実は救命不可能な20週相当だったり、その逆で21週と思っていたが実は救命可能な23週ということもある。この時期の1週間のずれは全身組織の成熟性の観点からみても蘇生の反応性や合併症の頻度や予後に大きな影響を与える。そのため、最終月経から計算された在胎週数ならば、出生後の蘇生に対する反応性などを見て、その後の治療について考慮する必要があるかもしれない。

また、不妊治療を重ねてやっと妊娠できた場合では、医学的問題以外の要因も大きく、十分なインフォームドコンセントの上、症例毎に検討する必要があると思われる。なお、最近では妊婦健診を受けずにいきなり出産に至る症例も増えており、最終月経があやふやな時はより判断が難しくなる。

表11以後に記載されている「医師が判断する」という項目を選択した施設は、蘇生に対する反応性をみて、もしくは蘇生に立ち会う小児科医が判断するという意味で選んでいると思われるが、こうした在胎週数決定の曖昧さも踏まえて、単に週数で線引きするのではなく、医師の判断に委ねるという選択肢を選んでいるのかもしれない。

■在胎21週の治療方針

在胎22週以後については全国集計もがあるが、流産の定義に入り、ほぼ生存限界に近い在胎21週台での蘇生の是非について集計された報告はほとんどない。今回の調査によれば、在胎21週の児についてはNICUのある産婦人科9施設中6施設(66.7%)では初めから治療の対象と考えていなかった(表11)

在胎21週の児の蘇生については施設間較差があり、「蘇生しない」を選択する施設は、NICUのない病院では36.4%、医院・クリニックでは16.7%と有意に減少し、逆にリスクを説明した上、希望があれば最大の治療を行う頻度は、NICUのある施設が0%に対して、NICUのない病院では4.5%、医院・クリニックでは20.8%と増加していた。また、蘇生の是非については「医師が判断する」とした施設が2割前後見られた。

この蘇生に対する考え方の施設間較差は、在胎22-23週の児に対するケア経験の差も大きいと考えられる。在胎21週の児では例え蘇生に成功しても未熟性が強いいため救命できなかつたり、頭蓋内出血などの重篤な後遺症を残す頻度が非常に高いことを熟知しているため、NICUのある分娩施設では家族から蘇

生の希望があったとしても「児のQOLを考えて蘇生しない」という選択肢をあえて選んでいるものと思われる。一方、NICUのない病院や医院・クリニックでは、家族の希望があれば、それを尊重して治療して欲しいという思いから、約6割の施設が「状況によって蘇生をする」を選択したものと推測された。

優生保護法（現母体保護法）が1991年に改正され、流産の定義が妊娠24週未満から22週未満となった。在胎何週から流産と定義するかについては国によっても大きく異なるが、22～23週の救命例が増えてきたことやWHOの勧告などによって、現在の22週未満を流産、22週以後を生産とすることになった。産婦人科医からのコメント欄にもあるように、生命予後だけでなく発達予後を考えると以前のラインまで流産の定義を戻すべきだという声も一部には残っているが、NICUのうち7割近い施設では在胎22週を明確な区切りとして、22週未満は蘇生しないと決めていた。

■在胎22週の治療方針

在胎22週に入るとこの様相は一変する。NICUのある産婦人科であっても、家族が児の治療を希望しない場合は説得して「積極的治療」に当たる施設は22.2%、「状況によっては蘇生しない」施設が55.6%となっていた。（表12）さらに、「状況によっては蘇生しない」頻度はNICUのない産婦人科で86.4%、医院・クリニックでは68.8%を占める一方、「積極的治療」を促す施設は、それぞれ0%、4.2%と極端に少なく、「状況によって蘇生しない」選択肢を選ぶ施設が大幅に増えていた。

これも、在胎22週の治療経験の差が影響していると思われる。確かに22週では死亡率や後遺症の率も高いが、intact survivalも期待できる週数と理解している施設では積極的治療を選択しているものと推測される。一方、小児科医の認識としては22週に入れば、家族を説得してでも積極的治療を行うNICUが50%となっており、産婦人科と考え方に若干の相違を認めた。（表15）

生産、つまり「ヒト」として認知される存在であっても蘇生しないという考え方は、児のQOLだけではなく、その後に児を養育していく家族も視野に入れた見方が基本となっていると思われるが、逆に、児の立場から見ると、正常発達を期待できるのにそれを強制的に断念させられているという見方も成立する。極端な未熟性を持っていても、多発奇形を持っていても、染色体異常があっても生まれてくる新生児には生きる権利があり、児の立場を主体として考えた場合には、「生産に入れば積極的に治療を」という考え方もできる。例えば、癌の治療で「薬の副作用で命を落としたり、重篤な後遺症がでるかもしれませんが、数10%の確率で完治し、長期生存も可能です」と告げられたときには積極的な治療を選択する人が多いと思われる。

どちらの立場を取るべきか、結論を出すことはできないが、在胎21週で治療しないNICU5施設のうち4施設、8割の施設では、在胎22週に入ると蘇生を希望しない場合には説得して「積極的な治療」を行っていた。（表15）逆に家族が治療を希望すれば在胎21週でも「積極的治療」を行っている施設では、在胎22週に入ると蘇生を希望しなければ「治療しない」、もしくは「限定した治療」とどめると回答し、家族の意見を尊重していることが窺われ、児と家族のどちらの立場に立っているかで治療方針に大きな差を認めた。また、在胎22週台の治療経験数によっても考え方が変わってくると思われるが、今回のアンケート調査では項目として取り上げなかった。いずれにせよ、このような非常に早い時期における蘇生についての治療方針については、家族との協議や同意が必須と思われる。

もう一つ留意しておくべき点として、時間的制約が挙げられる。この週数で出産せざるを得ない状態は急を要することが多く、状況を説明してすぐ決断しなければならない場面によく遭遇する。説明を受けた家族自身も動揺し、判断できないような状況にも陥ることがあるので、ケースバイケースではあるものの、夜間緊急時のことも考えると、ある程度病院としての基本方針が定まっていた方が家族も受け入れやすいと思われる。

在胎 22 週の治療法の選択においては積極的な治療を行う施設の中でも、帝切についての考え方は二分していた。胎児適応で帝切しなければならない時に、体位にかかわらず帝切（1 施設）、頭位なら経膈分娩で骨盤位なら帝切（2 施設）、体位にかかわらず経膈分娩（2 施設）と分かれていた。どの選択肢を選ぶかは、その後の長期発達予後も踏まえて考えなければならないが、国内での最新の報告（2009 年）では帝切の方が経膈分娩よりも予後が良さそうだという報告もある⁸⁾。

2009 年に山口らが報告した全国調査（在胎 22 週出生児への対応）で見ると、日本の主要な周産期施設では、積極的に蘇生救命処置をする傾向にあったが、胎児適応での帝切については、帝切をする 6%、条件付き 35%、帝切はしない 51%、児の積極的治療に関しても積極的に治療する 35%、条件付き 55%、蘇生しない 7%と報告している。ただ、在胎 22 週に対する積極的な治療は 3 割程度の施設しか経験がなく、無条件に蘇生しないという施設も残っていた。また、条件付きで対応する施設の 9 割は両親の強い希望を挙げており、22 週の治療方針については医療者だけでなく両親の意見が重要と報告されていた⁴⁾。

■在胎 23 週以後の治療方針

在胎 23 週に入ると積極的な治療を行う施設が 7 割に増加し、希望に応じて治療をしない（看取りの医療も含む）施設はなくなり、限定的な治療を選択する施設が 10%となっていた。（表 14）さらに在胎 24 週では、積極的な治療を行う施設が 8 割となり、限定的な治療にとどめる施設もなくなった。

なお、在胎 22 週から 23 週の蘇生を行っている施設は中規模以上の NICU に限られていた。さらに、出生前からの児の状態によっても予後は大きく異なると思われるが、この週数での生存率は施設によって異なっていた。（生存数/入院数：0 例/5 例～5 例/6 例，5 例/5 例）H16、H19 ともに在胎 23 週よりも 22 週の方が生存率がやや高い傾向を認めたが、在胎 22 週は大規模病院に集中していたことが、その一因となっていたかもしれない。なお、在胎 21 週でも治療すると答えた施設が 2 割に達していたが、実際に治療が行われたのは院外出生で入院となった 1 例のみという結果だった。

【NICU に対するアンケート調査結果】

1) 在胎 21 週～24 週台の児について（n=10 施設）

在胎 21 週から 24 週台の治療方針：産科のアンケート調査結果のところでも述べたが、希望があれば在胎 21 週でも積極的に蘇生する施設が 2 割、全く治療しないもしくは無治療を誘導する施設が 6 割を占めていた。また、希望があれば在胎 21 週であっても積極的に治療している施設では、在胎 22 週で治療を希望しない場合は児の治療を行っていなかった。逆に、在胎 21 週の児に対して治療をしない施設では、在胎 22 週に入ると積極的に治療を行っていた。（表 15）産科医の立場とは異なり、治療の是非について医師が判断するという選択肢をとる施設はなかった。

治療成績：在胎 21 週は 1 名しかいなかったが、救命できず、在胎 22 週から 23 週の生存率はこの 3 年間で変化なく、64%前後という結果だった。医療技術が進歩しても、児の未熟性が強ければなかなか救命率を上げることは困難だと思われるが、生存率 0%~100%と施設間較差があるので、まだ検討の余地はあると思われる。(表 16)

患者背景：H16 と H19 年で生存率に差がなかったため、2 年分の症例をまとめて、生存例と死亡例に分けて検討した。帝切率を見ると、生存例 68.8%、死亡例 55.6%と生存例の帝切率の方が高い傾向を認めたが、どの項目についても有意な差は認められなかった。(表 17)

合併症と予後：晚期循環不全を 31.3%に認めたが、PVL を来した症例はなかった。25%の症例で側脳室の拡張を残していた。在胎 22~23 週では脳血管の発達が非常に未熟で、oligodendrocyte の機能も不十分なため、PVL のような局所的な障害よりも白質全般がダメージを受けて白質容積が減少した結果、側脳室が拡張しているものと推測される。経過中、敗血症や頭蓋内出血を来した症例が 2 例あったが、HOT を要した症例はいなかった。(表 18)

長期予後についてはまだ十分な評価はできないが、痙性麻痺が 31.3%、視力障害が 18.8%、発達指数は 4 名で調べられていたが、4 例中 3 例は正常範囲 (DQ>85) だった。注意欠陥性多動障害や広汎性発達障害をきたしている児もいるため、さらに長期にわたるフォローアップが必要と思われた。

2) 退院基準

在胎 20 週台前半のような極端に週数の早い児は別として、NICU には体重が少し小さい near term や light for dates、small for dates (SFD) の児が大勢入院してくる。統計上、出生率は低下し、出生数も減少しているが、低出生体重児の出生数は逆に増加している。重症例の救命率向上とともに、このことが NICU の多忙さに輪をかけている。低出生体重児の増加については、高齢初産や妊娠高血圧症候群の増加、妊娠中の栄養摂取量不足による胎児発育不全なども指摘されているが、NICU の病棟稼働率を上げるためには退院基準も重要と思われる。退院予定日としては修正在胎週数 37 週、2300g を目安にしている施設が最も多かったが、36 週、2000g で退院させている施設もあった。また、哺乳がしっかりできて、呼吸が安定していれば在胎週数が 35 週台でも退院することがあるというコメントもあった。

今回の調査によれば、退院予定日の幅については、週数にして 1 週間、体重にして 350g (日増 25g とすれば 14 日間の差) の差を認めた。高齢初産も増えていくと予想される現在、なかなか出生体重を増やす要因は見つからないが、病棟の平均在院日数を 30 日として退院を 1 週間早めることができれば、入院患者数を 15~20%くらいアップさせることも十分可能と思われる。また、呼吸や哺乳が安定している場合、退院後の体温管理さえ注意すれば、早期退院は子どもとの愛着形成にとっても、直接授乳ができる機会を増やす意味でも有意義と思われる。なお、入院時に退院の目安を提示し、「場合によっては早めに退院をお願いすることもあります」と伝えておけば、病棟の混雑状況に合わせて臨機応変に対応しやすくなる。

3) 在宅酸素療法の導入時期

超低出生体重児では、慢性肺疾患のため長期酸素投与を必要とする児も多く、10%近い児が HOT 対象となっている報告もある⁹⁾。10 施設の NICU では 11 例/年間の HOT 適応症例があると集計されたが、HOT へ

の移行時期についての施設間較差は大きい。実際、集計してみたところ修正在胎週数 37 週～44 週（7 週間差）、体重 2,300g～3,600g（1300g 差）と通常の児に比べて退院基準に大きな差異を認めた。パリーブマブによる RS ウイルス感染症の予防が可能となり、HOT も一般に普及するようになって退院基準も徐々に早くなってきたと思われるが、特に、兄弟がいると感染による呼吸障害の悪化が懸念されるため、施設の考え方によって退院基準は異なっている。退院基準と再入院の因果関係について検討した報告はないが、感染症さえ気をつければ早期退院は十分可能と思われる。

4) 長期入院患者について

今回の調査によれば、1年以上の長期入院者は10施設中4名（1施設あたり0.4人）と2005年に行われた全国調査0.52人/施設に比べると、若干少ない人数となっていた¹⁰⁾。このうち3名は人工呼吸器を使用していることが退院できない理由とされていたが、家族の受け入れ体制が整わない限り、在宅人工呼吸管理（HMV）に移行することはできないので、HMVに対する行政の支援体制の充実、HMVであっても介護休暇目的に付き添いなしで小児病棟へ入院もできるレスパイトのシステム整備が望まれる。

5) 多胎について

多胎についてH14とH19と5年の差で比較検討したが、入院全体に占める割合、体重別の入院頻度など内訳にも有意差を認めなかった。生殖補助技術（ART）の進歩によって、今や60人に一人はARTによって児を得ていると言われている。多胎妊娠を避けるため、産科婦人科学会は1996年に体外受精の際に移植する受精卵は3個以内とする指針を出し、不妊治療専門医の団体である日本生殖医学会は2007年に体外受精で使用される受精卵については1個に制限するように、次いで日本産婦人科学会も2008年4月に同様の指針を打ち出している。今後、多胎の頻度は徐々に減ってゆくと推測されるが、排卵誘発剤を用いる場合は受精卵数をコントロールできないため、ある程度の医原性の多胎は避けられないと思われる。（表19、20）

NICU入院総数の16%を多胎が占めていたが、1,500～2,499台では全入院数の1/3近い数に達していた。

（表19）多胎に対しては予定帝王切開を行う施設も多いが、単胎に比べると帝王切開予定日は早くなりがちとなる。この期日を数日から1週間ずらすことができれば、多胎に付随する低出生体重児、新生児一過性多呼吸、新生児低血糖による入院を減らすことも可能と思われる。

5年間の多胎の入院頻度に差がなかったため、H14とH19を合わせて集計したが、二卵性双胎（DD双胎）では体外受精が4割、自然妊娠が3割を占め、排卵誘発剤の影響は17.5%と比較的少なかった。体外受精では一卵性双胎（MD双胎）を来す頻度も高くなるとされているが、MD双胎の86.8%を自然妊娠が占め、体外受精の影響は6.6%だった。（表20）MD双胎では、胎児死亡、双胎間輸血症候群（TTTS）、脳性麻痺など合併症のリスクが高いため、注意が必要とされているが、今回の検討ではMD双胎151例中28例（18.5%）がTTTSとなっていた。品胎は体外受精が43.8%を占めていたが、排卵誘発剤も28.1%と頻度が高く、自然妊娠も18.8%に認められた。1組は1MD双胎+単胎だったが、他はみな3卵性となっていた。受精卵を一つにすれば、三卵性双胎は減らすことができると推測された。

MD双胎、DD双胎、品胎の合併症について検討したところ、cPVL、ICHの発症頻度に差はなかったが、MD双胎の9.8%にTTTSを合併していた。（表21）TTTSは膀胱容量や羊水量に差異を認めるだけのものか

ら、循環不全・胎児水腫をきたす重症例まで幅があるが、超低出生体重児の MD 双胎の 38.5%が TTTS を呈しており、早い週数における MD 双胎娩出の大きな要因となっていると推測された。逆に品胎では 1 組を除いて三卵性だったこともあり、68.8%の症例で 1,500g から 2,499g まで妊娠を継続できていた。

まとめ

- 1) 帝切予定日の設定には施設間較差があり、単胎では明らかな差はなかったが、双胎、品胎と胎児数が多くなるにつれ、その幅は広がっていった。退院の目安、HOT への移行時期についても、施設間較差があり、病院の体制にもよると思われるが、再検討の余地はあると思われた。
- 2) 双胎の分娩に対しては、半分の施設では無条件に帝切を選択し、半分の施設では卵性や体位を考慮した上で経膈分娩を行っていた。
- 3) 小児科医が常勤医として勤務している病院でも予定帝切に立ち会っている施設は 60%に過ぎず、小児科非常勤医がいる場合は 16.7%、小児科勤務医がいない病院での分娩立ち会いは 0%となっていた。これを補佐するためには、小児科医の協力だけではなく、分娩立ち会いを行う医療従事者が、新生児蘇生プログラムによる講習を受けることも重要と考えられた。
- 4) 在胎 21 週から 22 週にかけての治療方針については、家族の希望も踏まえた上、積極的な治療を行う場合もあれば、治療をしない看取りの医療が選択される場合もある。症例毎に対応は異なると思われるが、施設毎に基本方針を決め、家族の合意のもと治療を行うことが重要と考えられた。

参考文献

- 1) Tita AT, Landon MB, Spong CY, et al. Timing of Elective Repeat Cesarean Delivery at Term and Neonatal Outcomes. *N Engl J Med.* 360:111-20:2009
- 2) Luca RD, Boulvain M, Irion O, et al. Incidence of Early Neonatal Mortality and Morbidity After Late-Preterm and Term Cesarean Delivery. *Pediatrics.* 123:e1064 - e1071:2009
- 3) Hoyert DL, Mathews TJ, MS^a, Menacker T et al. Annual Summary of Vital Statistics: 2004. *Pediatrics* 117:168-183:2006
- 4) 山口文佳, 田村正徳. 新生児医療における生命倫理的調査結果報告 第 1 部-在胎 22 週出生児への対応-. *日周新医* 45:864-871:2009
- 5) 板橋家頭夫. 超低出生体重児の短期予後の推移. *日周新医* 44:232-233:2008
- 6) Diblasi RM. Nasal continuous positive airway pressure (CPAP) for the respiratory care of the newborn infant. *Respir Care.* 54:1209-35:2009
- 7) Smith GC, Pell JP, Cameron AD et al. Risk of perinatal death associated with labor after previous cesarean delivery in uncomplicated term pregnancies. *JAMA* 287:2684-2690:2002
- 8) 宮下進. 日本未熟児新生児会誌 我が国の基幹周産期施設における最近 5 年間の在胎 22・23 週児の出生状況. (口演) 21:470:2009
- 9) 南宏尚. 超低出生体重児における新生児慢性肺疾患は減っていない—何が問題なのか? 近畿新生児研会誌 17:1-4:2008

10) 鈴木俊治, 朝倉啓文, 茨聡, 他. 全国 NICU における長期入院例の検討. 日周新医 41:837-842:2005