

2. 日本産婦人科医会・研修ノートレビュー

2) 感染症 2

(2) 母子感染(ウイルス1)

座長：日本産婦人科医会常務理事

川端 正清

三井記念病院

部長

小島 俊行

日本産婦人科医会理事

落合 和彦

母子感染の特徴

1) 母子感染の経路

母子感染の経路は、3つの場合に分けられる(表1)。

a) 胎内感染：①母体が感染した場合、あるいは持続感染した微生物が再活性化した場合に、母体血を介し胎盤から臍帯を通じ児に感染する、②胎盤に感染した微生物が増殖し児に感染する、③子宮頸部や腔から上行性に羊膜や羊水を介し感染する機序がある。

b) 分娩時感染：従来の産道感染と胎盤からのもれ(placental leakage)に分けられる。

b-1) 産道感染：①子宮頸部、腔、外陰部などに感染している微生物が分娩時に産道内で児の粘膜などから感染する、②産道内の母体血中の微生物が児の粘膜などから感染する。

b-2) placental leakage：B型肝炎ウイルスやHIVの胎内感染率が切迫早産既往群に多いことから推定された。母体血の新生児血中への混入量を胎盤性アルカリフォスファターゼを指標として測定した場合、予定帝王切群で0.8mI/kg(新生児体重)、経陰分娩群で1.2mI/kgと有意差があるという報告もある。

c) 経母乳感染：母乳中の微生物や感染リンパ球が経口的に児に感染する。サイトメガロウイルスは経母乳感染をするが、成熟児はこの感染により自然免疫を得て、成人してから初感染することは防げる。しかし、1,500g未満の極低出生体重児では経母乳感染により、肝炎などを発症する可能性がある。

2) 胎児の特異性

母子感染が水平感染と相違する特徴は、胎児の特異性にある。表2に胎児の特異性をまとめた。

Mother-to-child Infection ; Virus 1

Toshiyuki KOJIMA

Department of Obstetrics and Gynecology, Mitsui Memorial Hospital, Tokyo

Key words : Mother-to-child infection · Transmission route · Daccine Listeria · Toxoplasma

(表1) 母子感染の経路と主な病原微生物

感染経路	細分類	機序	主な病原微生物*
胎内感染	経胎盤感染	母体血中の微生物が胎盤を介し胎児血液中に移行	HBV, HCV, HIV, HTLV-1, パルボウイルス
		母体血中の微生物が胎盤で増殖し胎児血液中に移行	トキソプラズマ, 風疹ウイルス, 梅毒, CMV, HSV, ムンプスウイルス, インフルエンザウイルス, リステリア, 結核菌
	上行感染	子宮頸部・腔に感染する微生物が羊膜・羊水などを介して児に移行	GBS, リステリア
分娩時感染	経産道感染	産道内に感染する微生物が児に移行	GBS, 淋菌, クラミジア, CMV, HSV, HPV, リステリア
		産道内の母体血中の微生物が児に移行	HIV, HBV, HCV
	placental leakage	子宮収縮により母体血液が児に移行	HIV, HBV, HCV
経母乳感染		母乳中から経口的に児に移行	HTLV-1, HIV, CMV, HBV **, HSV **, 風疹ウイルス **

* : 感染経路を重複して有する微生物や, 経路が確定していない微生物もある。

** : 母乳による一過性感染がある。

【略号】HBV : hepatitis B virus (B型肝炎ウイルス), HCV : hepatitis C virus (C型肝炎ウイルス), HIV : human immunodeficiency virus (ヒト免疫不全ウイルス), HTLV-1 : human T lymphotropic virus type 1 (成人T細胞白血病ウイルス1型), HSV : herpes simplex virus (単純疱疹ウイルス), HPV : human papillomavirus (ヒト乳頭腫ウイルス) CMV : cytomegalovirus (サイトメガロウイルス)

妊婦へのワクチン使用法

妊婦への弱毒生ワクチン接種は禁忌であるが, 死菌ワクチン, 不活化ワクチン, トキソイドは体内では増殖せずしたがって児へは感染しないので妊婦でも使用は可能である(表3)。しかし胎児に対する安全性は未確認なので, 妊娠中のワクチン接種の適応は, 感染のリスクが高い場合あるいは感染により重症化する合併症を有する場合に限られる。

感染のリスクが高い場合とはポリオ, 黄熱, 日本脳炎, 破傷風などの流行地に行く場合とHBe抗原陽性者からの針刺し事故の場合のことである。感染により重症化する合併症を有する場合とは, インフルエンザにより重症化する呼吸器合併症などを有する場合をいう。

妊娠中に風疹, 麻疹, 水痘などの抗体を保有していないことが判明した場合には, 分娩後にワクチン接種を行うことが望ましい。

また弱毒生ワクチンなどの同居家族への接種は, 妊婦が重篤な免疫不全状態になれば, 弱毒生ワクチンでも接種者から妊婦に感染することはなく問題ない。

(表2) 母子感染における胎児の特異性

- 1) 微生物が胎盤を介し経静脈的に侵入する
- 2) 器官形成期に感染すると, 児が形態異常を呈することがある
- 3) 胎児の免疫能が未熟である
- 4) 児がキャリアとなることがある

(表3) 日本で接種可能なワクチンと妊婦への接種

製剤	疾患	分類	妊婦への接種の原則	妊娠前接種後の避妊期間	妊婦への適応	児への副作用	誤接種の中絶の適応	家族の接種
弱毒生ワクチン	ポリオ	定期接種	不適當	1 カ月間	流行地への渡航時	確認された危険なし	児への副作用と、中絶の根拠がないことを説明する	妊婦が重篤な免疫不全状態でなければ、問題ない
	麻疹		不適當			確認された危険なし		
	風疹		不適當	2 カ月間		抗体陰性妊婦から出生した児212例になし		
	BCG	任意接種	有益時のみ	1 カ月間		報告なし		
	ムンプス					確認された危険なし		
	水痘							
	黄熱				流行地への渡航中止が不可能であれば渡航時	不明		
死菌・不活化ワクチン	DPT/DT ¹⁾	定期接種	有益時のみ	理論的にはなし		確認された危険なし	理論的にはなし	問題ない
	日本脳炎				流行地への渡航時	不明		
	インフルエンザ	任意接種			流行時15週以降可	2,000 例でなし		
	A 型肝炎					危険性低い		
	B 型肝炎				eAg(+)の針刺し事故など	報告なし		
	狂犬病				暴露後の予防	不明		
	コレラ					確認された危険なし		
	肺炎球菌					誤接種例でなし		
	ワイル病秋やみ							
	破傷風トキソイド				流行地への渡航時 ²⁾	確認された危険なし		
	ジフテリアトキソイド					確認された危険なし		
	はぶトキソイド							

1) DPT: 1980 年までは全菌体百日咳ワクチンを含む百日咳ジフテリア破傷風混合ワクチンをいい、1981 年秋以降は無菌体百日咳ワクチンを含む沈降精製百日咳ジフテリア破傷風混合ワクチン(DTaP)をいう。DT: 百日咳ジフテリア混合ワクチン

2) 米国では、基礎免疫のない妊婦や 10 年以上追加投与を受けていない妊婦には、破傷風・ジフテリアトキソイドの接種が推奨されている。

母子感染各論

1) 風疹ウイルス

先天性風疹症候群 (congenital rubella syndrome : CRS) の発生は、2000年からの3年間は全国で毎年1例に減少し、ワクチン接種の効果と考えられる。しかし1986年生まれの女性では風疹抗体保有率が約55%と他の年齢層に比して極端に低く、さらに1979年4月2日～1987年10月1日生まれの世代ではワクチン接種率が約60%と低く、先天性風疹症候群の児の出生がこの年代に増加することが懸念される。

妊娠中の風疹再感染による先天性風疹症候群いわゆる CRS の発生率について1980～90年代、我が国で CRS は年間平均20例程度確認されており、妊娠中の再感染が確認された例は同時期に平均1例程度である。すなわち、CRS の約5%が再感染によると推定される。CRS は、2000年からの3年間で毎年1症例しか報告されていない。単純計算すれば、再感染による CRS の発生数は、年間0.05例となり、かなりまれと考えられる。

2) サイトメガロウイルス

妊婦のサイトメガロウイルス抗体保有率は最近20年間で95%から70%に低下を続けており、未感染者は5%から30%へと6倍に増加し、それに伴い妊娠中の初感染の確率も増大していると考えられる。

3) 麻疹ウイルス

麻疹は、韓国や中国の由来株である H1 株が2000年に東京で検出されて以来、国内各地で検出された(ワクチン接種歴があっても感染が成立する)。2003年に岩手県では中学と高校で集団発生(outbreak)があり、各々生徒総数の約10%が感染した。母子手帳で確認したワクチン接種歴を有する生徒の11.3%と、接種歴のない生徒の13.5%が感染し、両者に有意差を認めなかった。したがって妊婦もこのような集団発生にさらされる可能性がある。

また、ワクチン未接種のためや保持抗体が低いため再感染を起こす(secondary vaccine failure)成人麻疹が増加しており、20歳代前半に多い。周囲での流行がある場合、妊婦の麻疹抗体価を測定し、再感染の可能性を調べることも必要となりうる。

4) 肝炎ウイルス

肝炎では、A型肝炎が増加しており、妊婦の魚介類の生食は注意を要する。また鹿などの野生動物の生肉摂取による E 型肝炎の発生が2003年に日本で報告され、妊婦も野生動物の生肉摂取を控える必要がある。

C型肝炎ウイルスに関して、2000年の Lancet に、「破水前の選択的帝王切開術施行例は、経膈分娩例や陣発後帝王切開術施行例に比べ、母子感染率が有意に低値であった」と報告された。しかしさらにエビデンスが得られたとしても、ただちに HCV キャリアの分娩様式を帝王切開術とする根拠にはならない。その理由は、経膈分娩して母子感染した児の長期予後の良否が不明であるからである。現時点で HCV キャリアの分娩様式を帝王切開術とするコンセンサスは得られていない。

5) ヒトパピローマウイルス

尖圭コンジローマは、新生児の多発性咽頭乳頭腫を生じることがあるとされているが、最近注目されているのは、若年性再発性気管乳頭腫である。母子感染率は1～3%で、7歳までに発症する。帝王切開術を行っても感染することがあるので、分娩前に治療しコンジローマが消失すれば経膈分娩を行い、分娩時に産道にコンジローマが残存する場合は帝王切開術も考慮する。

(表4) 同胞の先天性トキソプラズマ症症例

症例	診断年齢	トキソプラズマ IgG 抗体	ブラテリア II トキソ-IgM [®]	眼底所見	頭部 CT	母体トキソプラズマ IgG 抗体	母体ブラテリア II トキソ-IgM [®]	母体トキソプラズマ IgG 抗体のアビディティ
1	5歳8カ月	26 U/ml	0.6(陰性)	右網膜炎の瘢痕	異常なし	245 U/ml	1.6	46.1%
2	8歳	240 IU/ml	0.1(陰性)	左網膜炎の瘢痕	異常なし	130 IU/ml	1.3	46.6%
3	11カ月	PHA ; 1,280 × (+)	0.8(判定保留)	異常なし	異常なし	230 IU/ml	1.9	14.9%
4	2歳11カ月	130 IU/ml	0.1(陰性)	異常なし	未施行	410 IU/ml	0.8	25.9%
5	4歳11カ月	360 IU/ml	0.3(陰性)	異常なし	異常なし	1,330 IU/ml	2.4	53.1%

症例 1, 2 は軽症顕性先天感染, 3 ~ 5 は不顕性先天感染である。

トキソプラズマ IgG 抗体は, 単位が U/ml はトキソ IgG-EIA「生研」[®]で測定した値 (陽性 > 4) を示し, 単位が IU/ml はブラテリア II トキソ IgG[®]で測定した値 (陽性 ≥ 6) を示す。

ブラテリア II トキソ IgM の判定基準は, 陽性 ≥ 1.0, 陰性 ≤ 0.7, 0.8 ≤ 判定保留 ≤ 0.9 である。

母体アビディティと児年齢は正の相関を示し, アビディティから感染時期を推定できることが示唆された。

6) リステリア菌

リステリア菌は, カマンベールチーズ, ブルーチーズ, 低温殺菌牛乳など滅菌されていない乳製品, 未加熱の食肉, 土, 水, 便, 腔分泌物, 精液, 口腔咽頭分泌物などに存在する。健康人の便の1~5%に検出される。人獣共通感染症である。臨床経過は, 妊婦が, 悪寒, 頭痛, 発熱, インフルエンザ様症状などを発症し, 数日後から切迫流産・早産兆候が出現し急速に分娩に至り, 子宮内胎児死亡を生じたり, 新生児敗血症・髄膜炎などを生じる。白血球増多など細菌感染を疑わせるので, リステリア症を念頭に置くことが最も重要である。血液, 便, 腔分泌物培養を行い, ペニシリン系抗生剤を点滴静注する。培養でリステリア菌が検出されれば, ただちに急速遂焼術(帝王切開術)を行う。新生児は, 易感染性で死亡率は50%に達するので, 児の細菌培養の結果を待たず, ペニシリンを点滴静注する。母子感染の予防には, 母体のリステリア症の早期診断が必要である。

7) トキソプラズマ

TORCH 症候群の一つである先天性トキソプラズマ症は本邦にはほとんど存在しないとされていた。ところが最近小児科などより先天性トキソプラズマ症の症例報告が増加し, その見直しの時期が来ているといえよう。加熱処理の不十分な肉(馬刺, 牛刺, 鳥刺, レバ刺, 鹿刺, レアステーキなど)に生存するシスト, 土や猫の糞に存在するオーシストから水平感染し, 初感染した妊婦から胎児に胎内感染し, 児に水頭症や脈絡網膜炎を生じる。感染時期が妊娠前か妊娠中かを診断することが, 臨床上非常に重要となる。基本的には妊娠中の初感染の場合のみ母子感染の可能性が出現する。最近, トキソプラズマ IgG 抗体のアビディティ(抗原結合力)を測定することが可能となり, そのアビディティは時間とともに強力になることを利用し, 感染時期が4カ月以内か否かが診断できるようになってきた。これを用いるとトキソプラズマ IgM 抗体陽性妊婦の約80%は, 妊娠前の感染と診断され, 不必要な中絶や羊水診断, 薬物療法を回避することができると報告されている。また, トキソプラズマ IgM 抗体陽性妊婦の既に出産している同胞の10%(5/50例)に先天

感染を認め、先天感染例の40% (2/5例)に網膜瘢痕を認め、わが国でも未治療妊婦では40%に軽症顕性先天感染することが確認された(表4)。わが国での、先天感染の頻度は、都市圏での頻度から少なく見積もって、約0.05% (年間600人)と推定されている。

2. 日本産婦人科医会・研修ノートレビュー

2) 感染症 2

(3) 母子感染(ウイルス 2)

座長：日本産婦人科医会常務理事
川端 正清

東京慈恵会医科大学
講師
小林 重光

日本産婦人科医会理事
落合 和彦

はじめに

妊娠中のウイルス感染は一般に重症化しやすいといわれている。また、胎内感染により児にも重篤な後障害を残す場合があり、その診断、管理は母児ともに重要である。母子感染において重要なウイルスについては以前より、TORCH症候群としてよく知られており、表1に母子感染における代表的なウイルス疾患を挙げた。これら母子感染を起こすウイルスは多くの共通した胎児所見を持ち(表2)、実際は、超音波上の異常所見をきっかけに、診断されることも多い。今回は、風疹、サイトメガロウイルス、について解説する。

(表1) 母子感染において重要なウイルス

ウイルス	児への影響
風疹	先天性風疹症候群
サイトメガロ	巨細胞封入体症
単純ヘルペス	新生児ヘルペス
水痘・带状疱疹	先天性水痘带状疱疹症候群
パルボ	非免疫性胎児水腫
ヒトパピローマ	咽頭乳頭症

(表2) 胎内感染児にみられる所見

■ 胎児発育遅延	■ 肝脾腫
■ 黄疸	■ 点状出血
■ 頭蓋内石灰化	■ 小頭症、水頭症
■ 脈絡膜炎	■ 心筋炎
■ 角結膜炎	■ 白内障

血清抗体とウイルス診断

ウイルス感染を疑う患者をみた場合、血清抗体価を測定して、診断を行なう。この際の解釈を表3に示した。一般に、ウイルス抗原、IgG抗体、IgM抗体の証明から感染時期を推定することが可能である。血清抗体のうち、IgM抗体は初感染でまず出現し、1~2週間でピークとなり次第に減少し、数カ月で消失する。一方IgG抗体はIgM抗体に引き続き出現し1~2カ月でプラトーに達するとされている。一般にIgM抗体が検出されれば数カ月以内に感染があったことが示唆される。しかしながら、IgM抗体が消失せずに長期間続いてしまう場合がある。これを、persistent IgMといい、初感染か否かの判断

Mother-to-child Infection ; Virus 2

Shigemitsu KOBAYASHI

Department of Obstetrics and Gynecology, The Jikei University School of Medicine, Tokyo

Key words : Mother to child infection · Rubella · Cytomegalovirus

(表3) 血清抗体価の解釈

ウイルス抗原	ウイルス抗体	中和抗体	IgM 抗体	感染
(-)	(-)	(-)	(-)	なし
(+)	(-)/(+)	(-)	(-)	初期
(+)	(+)	(+)	(+)	急性期
(-)	(+)	(+)	(+)	最近
(-)	(+)	(+)	(-)	以前
(+)/(+)	(+)	(+)	(-)/(+)	持続

研修ノート No.47 (1994) より

が困難となってしまう。また、稀にはあるが再感染時に IgM 抗体が出現することがある。このような場合、IgG 抗体の avidity を測定するとよい(表4)。これは IgG 抗体の抗原との結合力を示したもので、感染初期は弱く、時間とともに次第に強くなってくる。すなわち、IgM 抗体陽性患者で初感染か否かの判断に迷う場合、IgG 抗体の avidity が高ければ、初感染の可能性は低いと判断される。

風疹ウイルス

風疹自体は症状の軽い発疹性のウイルス疾患であるが、母子感染においては児に与える影響は大きい。ため、風疹抗体価の測定は妊婦健診の初期検査の一項目に加えられている。その際、抗体価が高い場合、例えば、HI 抗体価256～512倍など、判断に迷うことある。このような場合には、IgM 抗体を追加測定して陰性であった場合、既往の感染との解釈ができる。IgM 抗体が陽性であった場合、比較的最近感染があったことを示しているが、ときに、IgM 抗体が弱陽性を示している場合などは、感染時期の推定が難しい。この場合は、先に述べた IgG 抗体の avidity を測定すれば初感染か再感染かの診断は可能である。また、妊婦が表5に示すような風疹感染のハイリスク因子をもつ場合は、スクリーニングとして HI 抗体価を測定するのではなく、結果で感染か否かの判断を下す必要がある。ポイントは「HI 抗体と IgM 抗体を同時に測定する」ことである。図1はそのリスク因子がある場合の診断フローチャートである。

有名な先天性風疹症候群 (congenital rubella syndrome : CRS) は感音性難聴、眼症状 (白内障、緑内障)、先天性心疾患 (PDA、PS など) を三主徴とし、昭和40年に沖縄で400名以上の CRS の発症をみた。昭和52年代前半には全国的な大流行があり、ほぼ、5年ごとの周期で全国的な流行を繰り返したが、平成6年を最後にそれ以後の大流行はなく、局地的な流行のみに留まっている。平成11年の報告患者はなく、平成12年から15年までは毎年1名の患児が報告されているが、本年はすでに3名の報告があり、大流行の兆しが窺える年であるといえる。予防接種の普及は風疹ウイルスの蔓延を防いできたが、抗体

(表4) IgG 抗体の avidity

- avidity は感染初期は弱く、数カ月後に強くなる
- 尿素処理前後の値をインデックス表示
- 感染時期の特定に用いる
- persistent IgM 患者に有用

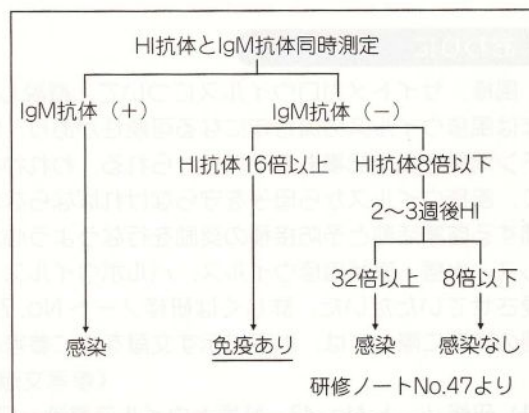
日母研修ニュース No.6 より

(表5) 風疹抗体価測定に関して考慮すべきリスク因子

- 風疹様症状 (発熱、発疹、リンパ節腫脹)
- 家庭内での風疹
- 職場での風疹
- 疫学的事項
 - 流行期、流行の状況
 - ワクチン接種の有無

研修ノート No.47 より

保有率が極端に低い年代が存在することが知られている。昭和61年生まれ的女性では風疹抗体保有率が約55%と他の年齢層に比較して極端に低く、さらに昭和54年から昭和62年生まれの世代ではワクチン接種率が約60%と低い。これは、平成6年の予防接種法改正により、対象が女子中学生から生後10~90カ月(7歳半)の男女になり、この時期に7歳半から中学入学前の時期を迎えていた接種空白世代とも言える男女が存在するからである。実施方法が、「義務」から「努力義務」に、「集団接種」から「個人接種」に変わった影響も非常に大きい。これらの世代の女性は現在、妊娠可能な年齢を迎えており、積極的なワクチン接種やその啓蒙活動がぜひとも必要である。



(図1) リスク因子がある場合の測定

サイトメガロウイルス

サイトメガロウイルス(cytomegalovirus : CMV)は、ヘルペスウイルス科に属し、自然界に普遍的に存在している、言わばどこにでもいるウイルスである。初感染の多くは、不顕性感染の形をとり、また、他のヘルペスウイルスと同様、潜伏感染(唾液腺、腎臓、白血球など)する。免疫能が低下した場合に再活性化を起こし、いわゆる日和見感染を引き起こす。胎内感染においては米国では全出生児の1.0%、本邦では0.4%にCMV感染症は認められ、母子感染の原因ウイルスとして最も頻度が高いとされている。本ウイルスによる胎内感染の巨細胞封入体症(cytomegalic inclusion disease : CID)は、古くから知られている。

感染経路はCMVの場合、母子感染として胎内感染のほか産道感染、母乳感染があるが、このうち、母乳哺育は抗体獲得のよい機会とされている。水平感染には保育園などでの乳幼児からの感染や家庭内感染、成人後の性行為感染が挙げられる。他のウイルス疾患同様、児にとっては妊娠時の初感染が大きな問題である。この場合の胎内感染成立率は30~50%とされ、出生以後にまったく無症状なものからCIDまでその程度は様々で、一般に、感染が成立したとしても、90%以上は出生児の異常は認めない。しかし、これら無症候性の児のなかでも約10%の症例で、難聴、視力障害、脳性麻痺、精神運動発育遅滞、てんかんなどの神経学的な後障害を発症するといわれている。このため、初感染防止には最大限努力しなければならない。CMV抗体陰性妊婦には、尿、唾液、精液との接触を断つこと、すなわち、手洗いの励行、性行為の制限やコンドームの使用が勧められる、と同時に妊婦に、原因不明の発熱、全身倦怠感、肝機能障害などを認めた場合は、CMV感染症を疑ってみる必要がある。また、初感染に限らず、再感染や潜伏感染の再活性化の場合でも、症候性のCMV児を認めることがあり、この場合も注意は必要である。

風疹と同様に、CMVに対する抗体保有率の低下が指摘されており、以前95%以上であった抗体保有率が、近年70%前後まで低下し、今後、CMV罹患児の増加が懸念されている。

おわりに

風疹、サイトメガロウイルスについて、概説した。CRS の患者数の増加をみると、今年は風疹ウイルスの流行年になる可能性があり、新聞報道でも CRS 患者報告や風疹ワクチン問題を扱う記事も多く見うけられる。われわれ産婦人科医は妊婦の初感染を無くすべく、風疹ウイルスから母子を守らなければならない。婦人科一般患者に対しても、風疹に関する啓蒙活動と予防接種の奨励を行なうよう心がけたいものである。単純ヘルペスウイルス、水痘・帯状疱疹ウイルス、パルボウイルス、ヒトパピローマウイルスに関しては割愛させていただいた。詳しくは研修ノート No. 70「妊娠と感染症」を参照されたい。今回の講演に際しては、以下に示す文献を主に参考とした。

《参考文献》

- 1) 研修ノート No. 47 妊娠とウイルス感染 日本母性保護医協会1994
- 2) 日母研修ニュース No. 6 日本母性保護産婦人科医会1999
- 3) 研修ノート No. 70 妊娠と感染症 日本産婦人科医会2004

2. 日本産婦人科医会・研修ノートレビュー

2) 感染症 2

(4) 新生児室・産科病棟感染防止策

座長：日本産婦人科医会常務理事

川端 正清

日本大学
講師

高木健次郎

日本産婦人科医会理事

落合 和彦

はじめに

病院内感染対策には医療機関とその中で勤務する医療従事者が中心となって対応するが、広くは機関の存在する自治体や関連団体、学会なども含めて感染拡大を防止することも必要となる。また医療施設の規模の大小に関わらず院内感染防止策に対応することも重要な問題である。現在、国内における院内感染対策の元をなすのは米国 CDC から出されているガイドラインであり、それを中心に解説を行う。

病院内感染の定義

病院内感染(病院感染、院内感染とも呼ばれる)とは、医療機関内において、医療行為や患者との接触を介して微生物に感染することと定義されている。感染源については、ヒトに感染を起こす全ての微生物、通常ヒトに病原性を有しない常在微生物も病院感染の原因となりうる。

病院内感染対策組織とその役割

医療施設において感染対策を行うためには、以下の如く組織化されている場合が多い(図1)。現在ではほとんどの病院が、このような組織を持っているといわれている¹⁾。

感染対策委員会(Infection Control Committee : ICC)

委員会の構成メンバーは病院長(またはその代理)、感染症専門家、診療部長(または代表者)、看護部長、薬剤部長、検査部門の責任者、事務責任者などであるが、各部門の代理が担当する場合もある。また病院長が委員会に含まれる場合と、そうでない場合とがある。この委員会は施設としての最終的な意志決定を行うための機関として重要な責務を負っている。

ICCの主な役割としては病院内感染の予防、ICT (Infection Control Team) への助言と支援、感染症およびその対策上の問題点に関する報告書の検討、病院感染緊急対策マニュアルの作成、年間感染対策プログラムの検討、不必要な処置や方法を削減(コスト対

Infection Control in Neonatal Nursery and Obstetrical Ward

Kenjiro TAKAGI

Nihon University, School of Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology, Tokyo

Key words : Nosocomial infection · Neonate · Obstetrical ward

策), 抗菌剤の適正使用(耐性菌出現の制御), 各職種の教育促進などとされている。

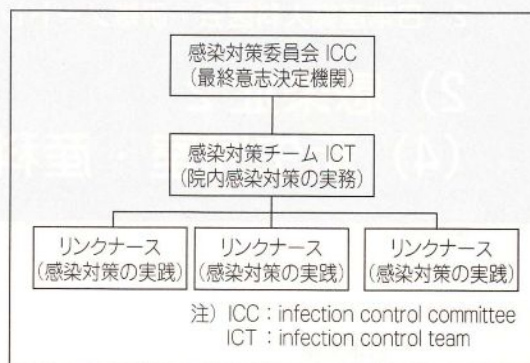
感染対策チーム(Infection Control Team: ICT)

ICTの構成メンバーは, 感染制御医師(Infection Control Doctor: ICD), 感染管理看護師(Infection Control Nurse: ICN), 細菌検査部, 薬剤部, 事務担当者, その他(リンクナース)などである。ICDはICD制度協議会による認定制であり, 認定制度が発足した1999年から2003年1月までに3,658人がICDの認定を受けている。一方, ICNは日本看護協会により2000年に感染管理認定看護師制度が開始され, 2003年度で103人が認定を受けている。

ICTの主な業務としては, ICCへの提言, 週1回以上の病棟回診, 感染対策マニュアルの作成, 感染のサーベイランス, アウトブレイクの防止と対応, 現場への介入(教育, 設備備品の整備), 職員の感染防止と事故への対応, 結核, 介癈, MRSA, VREなどの感染防止, 年間計画の作成・実行と結果評価, 年間予算計画の作成などである。

リンクナース

リンクナースは各現場における情報収集を行い, ICTへ連絡し対応について相談する。また感染対策の実践にあたり, ICTに協力し職員に対する感染対策に関する教育や啓蒙を行う。



(図1) 病院内感染対策組織

感染対策組織の現状

平成14年度の厚生労働省によるアンケート調査の結果²⁾では, ICCの設置率は病院(100床以上)で100%, 有床診療所では71.2%であり, またICTの設置率は前者で79%, 後者で60%となっていた。感染対策組織の活動内容に関しては, 院内感染マニュアルの整備は病院で98.6%, 有床診療所では63%となっており両者の間に較差がみられた。しかし院内サーベイランスでは病院66.3%, 有床診療所14.8%といずれも低く, いまだ十分に活動しているとは言い難い。報告には, 抗菌剤の適正使用, 器材および構造設備の充実と維持管理, 医療従事者への院内感染対策, 感染管理専門家の養成などについて今後さらに充実させていく必要があると記載されている。

病院内感染予防策

現在, 医療施設における感染予防策の基盤をなしているのは, 1996年に提出された米国CDC(Center of Disease Control and Prevention)のガイドライン³⁾⁴⁾である。それは標準予防策(standard precautions)と感染経路別予防策(transmission-based precautions)から成り立っている。標準予防策はHIV感染が問題とされた1985年に, 新しい感染予防の対策として導入されたuniversal precautionsとbody substance isolationの考え方に由来したものである。Universal precautionsは血液を介する感染リスクを減らすことを目的とし, body substance isolationは体液, 排泄物などの湿性生体物質を介しての感染リスクを減らすことを目的としたものである。現在, 病院内感染予防の主戦略は標準的予防策であり, 以下にそれについて解説を行う。

標準的予防策の対象は病院内でケアを受けているすべての患者であり、血液、すべての体液、分泌物(汗を除く)、排泄物、傷のある皮膚、粘膜に適応される。必要とされる予防策は手洗い、手袋の着用、マスク/アイプロテクション/フェイスシールド、ガウン/エプロン、ナースキャップ、器具、環境、リネン、労働衛生と血液病原体、患者配置などであり、以下にその中で重要と思われる項目について解説する。

1. 手洗い

血液、体液、分泌物、排泄物、汚染された物に触った後は手袋着用の有無にかかわらず手を洗う。また傷のある皮膚、粘膜に接した場合も同様である。さらに同一患者でも異なる部位の処置を行う場合にも適用される。処置が終わった直後に手洗いをすることで、他の患者や環境への病原体の運搬を防ぐことができる。日常の手洗いは普通の石鹸でよいが、感染が多発している場合や拡大している場合の手洗いには抗菌性石鹸か速乾式手指消毒薬を状況により選択し使用する。CDCでは2002年10月に「医療現場における手指衛生のためのガイドライン」を出しており、手洗いの基本を、従来推奨された石鹸と流水による手洗いから、擦り込み式消毒用アルコール製剤による手指衛生を保つ考えに変更し、これを国際的標準とした。

2. 手袋の着用

血液、体液、分泌物、排泄物、汚染された物に触れる場合は手袋を着用する。その際、手袋は清潔であれば非滅菌手袋で充分である。また粘膜や傷のある皮膚に触れる場合は直前に清潔な手袋を着用し、同一患者でも異なる部位の処置を行う場合には別の手袋を着用する。処置終了後はただちに手袋をはずし、他の患者に接する場合は、その前に手を洗う。

3. マスク、アイプロテクション、フェイスシールド

血液、体液、分泌物、排泄物の飛沫を発生させる可能性がある操作、ケアを行う場合には、眼、鼻、口の粘膜を保護するためマスク、アイプロテクション(ゴーグル)、フェイスシールドを着用する。飛沫感染を起こす病原体の予防にサージカルマスクは有効であるが、空気感染を起こす病原体(結核など)には有効ではなく、その場合はN95微粒子マスクの使用が勧められる。

4. ガウン、エプロン

ガウンの着用は処置中の血液、体液、分泌物、排泄物の飛沫から皮膚を保護し衣服の汚染を防止する。その際は清潔であれば非滅菌ガウンでよく、活動するのに充分余裕があり、かつ予測される飛沫(液体)量に間に合うものを選択する。使用した(汚染された)ガウンはできるだけすぐに脱いで手を洗う。素材は不透過素材(ポリエチレン、塩化ビニールなど)がよい。

5. 労働衛生

針、メスなどの鋭利な器具、装置を扱うときは負傷しないよう注意する。また使用済みの針はリキャップしないようにし、デイスポ注射器やメスの刃なども含めて専用容器に廃棄する。

6. 患者配置

個室管理は直接、間接的な接触感染を防止するため重要である。環境を汚染する患者や、適切な衛生環境を維持することに協力できない患者(乳児、小児、その他)は個室に入れる。また感染性の高い患者や、疫学的に重要な感染の場合には、トイレ洗面付きの個室に入れることで感染の機会を減らす。施設の状況で個室がない場合、または使用できない場合は感染症の専門家に相談し、患者ベッドの配置を考える。

新生児室・産科病棟における感染予防策

母体および新生児における病院内感染の予防策については、American Academy of Pe-

diatrics と American College of Obstetrics and Gynecology が出したガイドライン⁵⁾を参考に解説する。

1. 新生児室・産科病棟の感染管理

新生児室・産科病棟における感染予防策の基本は、先述した CDC の標準予防策が適用される。入院中の新生児は各々が特異な細菌叢を有しているという意識で接し、新生児間での感染が起こらないよう注意する。

入院に関する原則として、一度、退院した新生児が感染の疑いで再入院する場合は正常新生児室へは入院させない。

医療従事者に感染あるいはその可能性がある場合については、呼吸器、皮膚、粘膜、消化器感染のある場合は直接新生児に接することを避け、特に浸出液を伴う皮膚病変がある場合は児への接触を禁ずる。さらに新生児室(産科病棟)に勤務する人は可能な限り、他の病院内施設に出入りしないよう心がける。

2. 手洗いの励行

患者に接する前後の手洗いは最も重要な感染予防策であり、病棟勤務を始める前に、抗菌性洗剤でブラシを用いて肘の上まで3分間手洗いをし、ペーパータオルで拭き取る。その際、指輪、時計、腕輪をはずしてから手洗いをし行う。

さらに病棟勤務中は、手袋着用の有無に関わらず新生児の処置や各物品に触れる場合は、その前後に必ず手を抗菌性石鹸で10秒間手を洗う(10 second wash)。

3. 医療従事者の感染対策

米国では周産期医療に従事する場合には、麻疹、風疹、ムンプス、水痘、B型肝炎などのウイルス、百日咳、破傷風、ジフテリア、結核などの細菌に対する抗体保有について検査を行うとしている。これは患児から医療従事者を守ることと、他の新生児への感染の拡大を防ぐ目的も含まれる。またインフルエンザの流行する前に、ワクチン接種を毎年行う。

分娩の取り扱いに関して CDC は以下のことを推奨している。分娩を介助する人間は滅菌されたガウン、手袋、マスク、キャップ、ゴーグル、靴カバーを着用するとしている。

おわりに

病院内感染対策の中核をなす標準的予防策を医療従事者各々が理解し、適切に行うことが重要であり、特に手洗いは単純で最も有効な感染予防の手段である。また病棟、病院内での感染管理は、ICT、ICC との密接な連携が重要であり、特に感染のアウトブレイク時には迅速な組織的対応が求められる。その場合、病院内のみならず、必要に応じて、行政を含めた外部機関の感染症専門家に相談し適切に対応すべきである。

《参考資料》

- 1) 小林寛伊. 感染対策委員会と ICT の役割. 院内感染対策をめぐって. 日本医師会雑誌 2002; 127: 337—339
- 2) 平成14年度厚生労働省科学特別研究事業「わが国の院内感染対策の整備状況を把握するための研究」(主任研究者 大久保憲)
- 3) Garner JS. Guideline for isolation precautions in hospitals. Part I. Evolution of isolation practices; Hospital Infection Control Practice Advisory Committee. Am J Infect Control 1996; 24: 24—31
- 4) Garner JS. Guideline for isolation precautions in hospitals. The Hospital Infection Control Practice Advisory Committee. Infect Control Hosp Epidemiol 1996; 17: 53—80
- 5) American Academy of Pediatrics and American College of Obstetrics and Gynecology. Guideline for Perinatal Care. 5th ed. 2002