

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 13 日現在

機関番号：10101

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23792533

研究課題名(和文)総合周産期母子医療センターの安全性を保証した施設計画ガイドラインの開発

研究課題名(英文)Development of Facilities Planning Guidelines to Ensure the Safety of the Advanced Perinatal Medical Center

研究代表者

渡辺 玲奈 (Watanabe, Reina)

北海道大学・保健科学研究院・客員研究員

研究者番号：10431313

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円、(間接経費) 930,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、総合周産期母子医療センターの施設計画の中でもユニット配置指針を明らかにすることを目的とした。

調査の結果、同センターで出生した児の20～30%程度は、NICUもしくはGCU管理が必要であった。また、各NICUおよびGCUに入室するうちの30～50%は手術室、残りの半数は分娩室から新生児部門に入室していた。さらに、出産後にNICU等の集中治療の管理が必要となった新生児は、MFICUで管理していた妊婦が半数であった。残りの半数は産科病棟に入院していた妊婦の出産児であった。

これらのことから、安全性を確保する建築計画のためには、新生児部門と分娩室や手術部との近接の必要性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this research was to clarify the guideline of section arrangement in the advanced perinatal center.

As a result of investigation, The children who needed NICU or GCU management were approximately 20-30% in the Advanced Perinatal Center. Regarding the children who were admitted to each NICU and GCU, 30-50% were admitted from the operating room, and the remaining were admitted through the newborn infant section from the delivery room. In addition, one-half of the mothers of the infants who received NICU also received intensive care at MFICU during pregnancy.

Therefore, an important issue in architectural planning for safety is the proximity between the NICU, delivery rooms, and operating rooms.

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・基礎看護学

キーワード：総合周産期母子医療センター 施設計画 患者移動 母子形成 感染管理

## 様式 C-19、F-19、Z-19、CK-19（共通）

### 1. 研究開始当初の背景

ハイリスク妊産褥婦や新生児に対するケアを行う医療従事者や施設の不足により、同患者の搬送を受け入れ、合併症妊娠や胎児異常等リスクの高い対象者に医療を提供できる総合周産期母子医療センター（以下、周産期センター）が整備され始めている。周産期センターは、他の病棟と異なり、対象が母体と胎児または新生児の二者以上が対象である。この二者を同時にまたは対応させてケアをすることは、複雑で高度である。

周産期センター開設の施設基準では、母体・胎児集中治療管理室（MFICU）、新生児集中治療管理室（NICU）、および両者の後方病室がある。また、名称はセンターとしているが、特定機能病院や総合病院の中で、他の病棟と同様に配置し、周産期センターとして設置されていることが多い。さらに、施設基準以外にも、分娩室、陣痛室、正常新生児室等も含めた多くのユニットも併設しているが、それらのユニット配置指針は、明確になっていない。これまで建築計画学における周産期医療施設に関する研究も少なく、各センターが試行錯誤しながら施設設計をしているのが現状である。

### 2. 研究の目的

総合周産期母子医療センターにおける、ハイリスク母体、胎児または新生児の安全を保證するユニットの配置指針を明らかにする。

### 3. 研究の方法

(1) 調査基盤のためのヒアリング調査（2011/2012年度）

全国の周産期センター6カ所（地域周産期母子医療センター1カ所含む）の看護管理者もしくはセンター管理医師に対し、周産期センターの部門配置に関するヒアリング調査を実施した。

(2) 産科部門における環境表面の清浄度調査

①調査対象：病床数の異なる3病院（X、Y

およびZ病院）

②調査箇所：X、Y病院は外科、内科および産科、Z病院は内科、外科の計8病棟の点滴処置台、看護師用テーブルおよびワゴン、シンク横、個室と多床室の床頭台等の13ヶ所。

③調査期間：2011年10月～2012年2月

④調査方法：3MクリーントレースATPモニタリングシステムによるアデノシン三リン酸（以下ATP）の測定とスタンプ培地による生菌数の測定。

⑤調査回数：各病棟週1回、平日午前11時前後に計8回、

(3) 周産期センターにおける出生児および妊産褥婦の入院患者移動調査

①調査対象：総合病院内に設置されている総合周産期母子医療センター2ヶ所（AおよびB病院）。

②調査内容：周産期センターの産科および新生児部門での全入院患者の調査期間（2週間）全日における下記の項目。

妊産婦：年齢、診断名、妊娠週数、初/経産

褥婦：年齢、診断名、出産週数、分娩様式（経膈分娩/帝王切開）、初/経産

新生児：出生日数、体重、診断名、保育器の有無、点滴の有無、呼吸器の有無

上記患者全員の病室配置、病室移動。また、転室状況とその理由、本来配置されるべきユニットと実際の配置に相違がある場合はその理由。

病棟属性：ユニット配置、病床数等

③調査期間：A病院 2013年8月の2週間、B病院 2013年9月の2週間

④調査方法：②の情報を病棟管理者もしくは病棟看護師が調査用紙に記載した。看護師による記載が不足している部分は研究者がヒアリングにより情報収集し、用紙に記載した。

(4) 倫理的配慮：本研究は、北海道大学大学院保健科学研究院倫理委員会での承認を得た後に実施した。ただし(2)は同委員会の対象外であった。(3)に関する調査は、B病院

の倫理委員会の承認も得た。両周産期センターともに、調査1週間前から研究目的、内容および匿名性の保証等を記したポスターを病棟内に掲示をし、調査に関して入院患者に周知した後に実施した。

#### 4. 研究成果

##### (1) ヒアリング調査による各周産期センターの分類とユニット配置

各周産期センターは、背景にある病院の特性によりセンターの機能が決定され、総合病院等の中にある周産期センターと産科と小児科で構成される周産期センターの2種類に分類された。前者は母体の産科領域以外の異常が診断された時に、緊急手術のための移動が必要となるため、MFICU もしくは分娩室から手術室への動線が最も重視されていた。一方、後者は、疾患等の異常がある新生児をNICU と GCU で管理しており、両室では、児の状況に応じて必要な設備を使用できる病床に移動させて管理していた。また、低出生体重児や奇形等の疾患がある新生児は、少しの移動でも身体にかかる負荷が大きいため、この2室が近い位置に配置されていることが非常に重要であった。

##### (2) 産科部門内清浄度調査結果

産科部門におけるATP値は、X病院の床とY病院の多床室のオーバーベッドテーブル以外は3Mが清浄度の基準としている500RLUよりも低かった。両病院ともに産科部門において清浄度が保たれていたことは、新生児等の抵抗力が弱く、分娩時に清潔管理が必要になるためであると推察された。産科部門では、厳重な感染管理がされており、清浄度を保つことが重要であると言える。

##### (3) 入院患者移動調査とユニット配置

###### ① 対象病院の概要

産科部門の調査患者総数は、A病院70人、B病院86人であった。新生児部門の調査患者

総数は、A病院59人、B病院105人であった。各センターの概要を表1に示す。

表1 調査対象センターの概要

	A病院				B病院			
	産科	MFICU	NICU	GCU	産科	MFICU	NICU	GCU
病床数	35	6	15	12	39	6	12	22
うち個室	11	6			5	4		
平均在院日数	12.1	34.8	35.9	32.1	10.5	6.0	26.0	43.9
年間分娩件数	838件				937件			
うち帝王切開術率	319件 (38%)				363件 (38%)			
新生児手術件数	40件				27件			
年間搬送数(2012年度)	母体：146件		新生児：74件		母体：141件		新生児：60件	

###### ② 産科部門での患者移動 (表2)

A病院のMFICUにおける患者移動総数は64回(1日平均4.5回)であり、B病院では99回(1日平均7.1回)であった。新生児部門での移動(表3)と比較すると、産科部門における患者移動が非常に多かった。このことから、産科内の部門機能配置は患者の安全や看護師の業務の効率性につながるため、産科内の配置は慎重に検討する必要性が示唆された。

両病院ともに最も多い移動は、LDRから産科病床、産科病床からLDRへの移動であった。NICUもしくはGCUへの新生児移動は、LDRを経由したものも多く(表4)、このことから緊急性が高い移動もあると考えられた。そのため、LDRと新生児部門の近接性は重要である。次に、両病院ともにMFICUから手術室への移動がみられた。この移動は緊急を要することが予測されるため、MFICUと手術室との近接は非常に重要である。

次に、MFICUと産科病室間の移動は、B病院がA病院よりも少なかった。B病院では調査期間中に本来MFICUに配置すべき患者を別の病室で管理していることはなかった(表2)ため、MFICUの病床数が充足していたことが考えられる。B病院のMFICU患者の疾患名(図1)をみると、胎児異常や母体合併症が少なく、集中治療が必要な患者が多くなかったことから、MFICUが不足していなかったと推察された。よって、MFICUと産科病室が離れていても、頻繁な移動をせずに管理できていたと言える。一方、A病院では、胎児異常や母体合併症の集中治療管理が必要な患者が多く、本来MFICU

で管理したい比較的軽症の疾患は病室とMFICUを調整しながら管理していた。そのため、病床とMFICUの近接性は看護業務の効率のためには必要である。

### ③ 新生児部門の患者移動 (表 3)

新生児部門での移動は、NICUからGCUへの移動が最も多かった。A病院では、NICUから新生児室(産科部門)への移動も多く、重症度が下がったことにより、児の移動が発生していた。また、本来NICUで管理したい患者をGCUで管理しており、NICUとGCUを行き来しながらベッドコントロールしていたことから、(2)でのヒアリング結果と同様にNICUとGCUの隣接は重要である。

### ④ 産科および新生児部門間の患者移動 (表 4)

A病院においては調査期間の出産総数33件に対して、NICUへの移動が10件であった。B病院では54件のうちNICUとGCUを合わせて10件の移動があった。このうち手術室を経由しての出生は、A病院で3件、B病院で5件であった。特に、周産期センターにおいては妊産褥婦、新生児ともに出生前後にも集中治療が必要になることが多い。本調査でも、総出生児のうちA病院では30%程度、B病院でも25%程度が新生児の集中治療を要していた。本調査では、手術室を経由しての出産も多いが、産科病棟もしくはMFICUからLDR(分娩室)を経由して、NICUへ移動していたことから、MFICUとNICUの近接よりも分娩室とNICUの近接が重要であると推察された。

最後に、A病院では分娩手術室を備えているが、調査期間中にそこでの手術は実施していなかった。管理者へのヒアリングによると産科的な緊急手術ではなく、新生児の手術に使用していると回答を得た。A病院では、図2のようにNICUにおいて極低出生体重児や超低出生体重児といった1,000g以下の新生児が多かった。これらの新生児を手術室まで移動することによる頭蓋内出血等のリスクを避けるため、NICUに近い位置での手術を実施し

表 2 産科部門における患者の病室移動

		A 病院		B 病院	
		数	(%)	数	(%)
出産数	経膈分娩	25	46.3%	30	55.6%
	帝王切開	8	14.8%	24	44.4%
	出産総数	33		54	
移動数	産科→LDR	9	14.1%	12	12.9%
	産科→ope	4	6.3%	17	17.2%
	LDR→ope	3	4.7%	0	0.0%
	LDR→産科	19	29.7%	27	27.3%
	ope→産科	8	12.5%	17	17.2%
	産科→産科(本人希望)	6	9.4%	1	1.0%
	産科→産科(その他)	1	1.6%	15	15.2%
	MFICU→産科	5	7.8%	2	2.0%
	MFICU→LDR	2	3.1%	0	0.0%
	LDR→MFICU	1	1.6%	0	0.0%
	産科→MFICU	4	6.3%	1	1.0%
	MFICU→ope	2	3.1%	6	6.1%
	MFICU→MFICU(別室)	0	0.0%	1	1.0%
移動総数	64		99		
本来とは違う配置 (本来管理すべき病室 →実際の病室)	MFICU→LDR	3		0	
	MFICU→産科(大部屋)	5		0	
	MFICU→産科(個室)	4		0	
	妊婦室⇄産後室	0		5	
	MFICU→MFICU(別室)	0		1	
	総数	12		6	

表 3 新生児部門における患者の病室移動

		A 病院		B 病院	
		数	(%)	数	(%)
移動数	NICU→NICU	2	11.3%	0	0.0%
	NICU→ope	1	5.9%	0	0.0%
	NICU→GCU	5	29.4%	5	83.3%
	GCU→NICU	0	0.0%	1	16.7%
	NICU→隔離室	1	5.9%	0	0.0%
	新生児室(産科)→NICU	2	11.3%	0	0.0%
	NICU→新生児室(産科)	4	23.5%	0	0.0%
	新生児室(産科)→GCU	1	5.9%	0	0.0%
	LDR(母子同室)→NICU	1	5.9%	0	0.0%
	移動総数	17		6	
本来とは違う配置 (本来管理すべき病室 →実際の病室)	隔離→NICU	1		0	
	退院→NICU	2		1	
	NICU→GCU	0		2	
	カルテ上のミス	1		0	
総数	4		3		

表 4 部門間の患者移動

	A 病院	B 病院
NICUへ移動	10	4
MFICUからのLDRを経由しての移動	2	0
MFICUから手術室を経由しての移動	2	2
産科病室からのLDR(新生児室)を経由しての移動	3(2)	0
産科病室から手術室を経由しての移動	1	2
GCUへ移動	2	6
MFICUからのLDRを経由しての移動	0	0
MFICUから手術室を経由しての移動	0	1
産科病室からのLDR(新生児室)を経由しての移動	1(1)	1
産科病室から手術室を経由しての移動	0	4
他院からNICUへの搬送	6	2
他院からGCUへの搬送	0	1

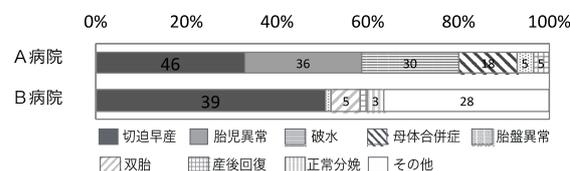


図 1 MFICUにおける患者の疾患割合 (1患者に複数あり)

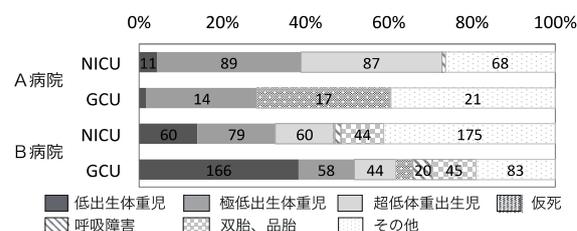


図 2 NICU/GCUにおける患者の疾患割合 (1患者に複数あり)

ていた。このことから、超低出生体重児の多いNICU付近では清浄度が高く手術管理の可能な空間もしくは手術室との近接の必要性も示唆された。

#### ⑤まとめ

NICUおよびGCUに入室する新生児は手術室からの入室が半数であり、手術室での分娩は緊急性を要することが多いため、NICU/GCUと手術室の近接は非常に重要である。さらに、本来NICUで管理したい患者をGCUで管理していることも見られ、NICUとGCUを行き来しながら管理していたことから、NICUとGCUの隣接は必須であると言える。

さらにNICU等に入室する集中治療が必要な新生児は経膈分娩も多いため、LDR（分娩部門）と新生児部門の近接性は重要であった。また、数は多くないものの、MFICUから手術部への移動も多く、緊急性が高いことも予測されるため、NICU同様に手術室との近接も重要である。

本調査の結果では、MFICUとNICUの隣接やMFICUと産科病床の隣接は、安全性の保証の面から検討すると重要度は低いと言える。

#### ⑥今後の課題

安全性を確保する建築計画のためには、新生児部門と分娩室や手術部との近接性が重要であると示唆された。しかしながら各地域の背景により、MFICUやNICU患者の疾患の種類、母体もしくは新生児搬送数にも相違があるため、今後調査を積み上げ、病床規模や配置計画のあり方を明確にしていくことが課題である。

### 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計1件）

① Reina Watanabe, Tomoko Shimoda, Rika Yano, Yasuhiro Hayashi, Shinji Nakamura, Junji Matsuo, Hiroyuki Yamaguchi : Visualization of hospital cleanliness in three Japanese hospitals with a tendency

toward long-term care ,BMC Research Notes 2014, 7:121 (4 March 2014).

〔学会発表〕（計4件）

① 渡辺玲奈, 伊藤彩, 中山茂樹 : 総合周産期母子医療センターにおける患者移動による部門配置の検討-安全な高度周産期医療提供のための建築計画に関する研究その2-, 2014年日本建築学会大会, 2014年9月13日, 神戸, 発表予定 (掲載決定).

② 伊藤彩, 渡辺玲奈, 中山茂樹 : 総合周産期母子医療センターにおける患者配置と病床稼働の実態-安全な高度周産期医療提供のための建築計画に関する研究その2-, 日本建築学会大会, 2014年9月13日, 神戸, 発表予定 (掲載決定).

③ 渡辺玲奈, 下田智子, 良村貞子 : ATP拭き取り検査による環境表面の実態その2-診療科別病棟比較による看護行為の場の検討, 第16回日本看護管理学会年次大会, 2012年8月23日, 札幌.

④ 下田智子, 渡辺玲奈, 良村貞子 : ATP拭き取り検査による環境表面の実態その1-病床規模に焦点を当てた日常的清掃下における縦断調査, 第16回日本看護管理学会年次大会, 2012年8月23日, 札幌.

〔図書〕（計0件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計0件）

○取得状況（計0件）

〔その他〕なし

### 6. 研究組織

(1) 研究代表者 渡辺 玲奈 (WATANABE, Reina)  
北海道大学・大学院保健科学研究院・客員研究員

研究者番号 : 10431313

(2) 研究分担者 : なし

(3) 連携研究者 : なし