

機関番号：33941

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2006～2009

課題番号：18390596

研究課題名（和文）早産予防を視野に入れた妊婦の口腔ケアの開発

研究課題名（英文）Development of oral care during pregnancy for prevention of premature births

研究代表者

野口 眞弓（NOGUCHI MAYUMI）

日本赤十字豊田看護大学・看護学部・教授

研究者番号：40241202

研究成果の概要（和文）：妊婦の口腔内環境の調査に基づいて口腔セルフケアの方法を開発し、効果を評価した。妊婦 132 名、非妊婦 36 名の調査では、妊娠により歯周病菌検出数は変化しなかったが口腔細菌叢の変化や口腔衛生状態の悪化がみられた。この結果に基づいて開発した口腔セルフケア教育プログラムは、歯磨剤を用いた爪楊枝法の指導と歯垢染色および歯周病の知識による動機付けを含み、これを妊婦 78 名で試用した結果、歯周病菌が減少することが示された。

研究成果の概要（英文）：To improve oral hygiene in pregnancy, we developed a self care program based on a survey of intraoral environment in pregnancy and evaluated its effect by application. A survey on 132 pregnant and 36 non-pregnant women showed that pregnancy increased oral bacteria unrelated to periodontal disease, and lowered oral hygiene. An application to 78 pregnant women proved effectiveness of the program consisting of 1) training of a brushing method removing gingival plaque with specific dental paste and identification of plaque by dyeing and 2) providing knowledge about periodontal disease.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	4,300,000	1,290,000	5,590,000
2007年度	3,300,000	990,000	4,290,000
2008年度	3,600,000	1,080,000	4,680,000
2009年度	4,000,000	1,200,000	5,200,000
年度			
総計	15,200,000	4,560,000	19,760,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・臨床看護学

キーワード：看護学・細菌・口腔ケア・妊婦・歯周病・ストレス

1. 研究開始当初の背景

歯周病は、数種の嫌気性グラム陰性細菌の存在と宿主の要因により発症し、歯周組織が破壊される。歯周組織の炎症は、炎症性サイトカインや炎症性メディエーターの産生を促し、それらの炎症性メディエーターのひとつであるプロスタグランジン E2 は子宮収縮的作用があるため早産の引き金になる可能性が疫学的研究により確認されている。

また、プラークの中で増殖した細菌は、毒素や酵素を産生する。それらの酵素の一つであるジンジパインは全身性血管内凝固症候群を、細菌の表層の構成成分であるリポ多糖は心筋梗塞を、炎症性メディエーターのひとつである腫瘍壊死因子 α は糖の取り込みを抑制して血糖値を上げる可能性が示唆されている。このように、歯周病は口腔内だけでなく、早産をはじめ、心血管疾患、糖尿病な

ど全身に影響を及ぼす疾患であるといえる。

妊娠期の口腔内は、唾液分泌量の減少、pHの低下により、清潔を保ちにくい状態となる。また、エストロゲンおよびプロゲステロン分泌の増加は、妊娠性歯肉炎の原因菌を増殖させるとされている。これに加えて、妊娠初期に出現するつわりにより、歯磨きの持続時間と回数の減少、少量ずつ頻回の食事摂取などが起こり、口腔内環境はさらに悪化する。

妊娠期における口腔内環境の悪化が歯周病から早産や全身状態の悪化を誘発する可能性が指摘されているにもかかわらず、つわりにより歯磨きなど通常の方法での口腔ケアができにくい状況にある。妊娠期のケアのなかで、妊娠前期と後期に各1回は歯科医の健康診査を受けるようにすすめているが、その受診率は低い。また、母科学級などで妊婦の教育に関わるのは主に助産師、産科医、栄養士であり、歯科医、歯科衛生士が関わることは非常にまれである。妊婦の口腔ケアを充実させるためには、妊娠期に多く関わる助産師がこれまで以上に妊婦の口腔ケアの重要性を認識し、セルフケアの方法を熟知する必要がある。

(1) 歯周病と早産の関連

Jeffcoat ら(2001)は、妊娠 21~24 週の妊婦 1313 名に対して歯周病の査定をおこない、妊娠 21~24 週に重症あるいは広範囲の歯周病をもつ妊婦は、そうでない妊婦と比較して早産をする割合が高いと報告した。対象数は多くはないが、歯周病と早産あるいは低出生体重児の出産との関連が多数報告されている (Radnai et al 2004; Marin et al 2005; Moliterno et al 2005)。さらに、早産した妊婦はそうでない妊婦と比較して、妊娠 15~20 週の羊水中のプロスタグランジン E₂、インターロイキン-6 が高く (Dörtbudak et al 2005)、歯肉溝滲出液中のプロスタグランジン E₂ が高く、歯周病の原因菌も多く (Offenbacher et al 1998)、歯周病治療により低出生体重児の頻度が低下するという報告もある (Lopez 2002)。このように、歯周病と早産の関連だけではなく、早産の原因を歯周病と推察できるデータが示されてきた。一部に、歯周ポケットの深さ等について歯周病と早産との関連を支持しない報告 (Davenport et al 2002) もあるが、総合的にみて歯周病と早産の関連を否定することはできない。

(2) 妊娠による口腔内環境の変化

「一子を産めば一歯を失う」といわれるように、妊娠は口腔内環境を大きく変化させる。熊倉ら(1994)は、①妊娠中期に歯肉炎が高頻度に発症し、②唾液の pH、流出量は妊娠により低下し、③口腔ケアの状態は妊娠第3月か

ら第5月に不良になることなどを報告した。また、妊娠中の唾液中の性ステロイドホルモンの量と歯肉下細菌 (*P. intermedia*) の増殖が相関するという報告 (池田 1993) もある。これらのことから、妊娠中は口腔内環境が悪化するにもかかわらず、口腔ケアは低下する傾向にあるといえる。歯周病と早産の関連が示されるなか、妊娠期に適した口腔ケアの提供は、全身状態の改善とともに早産のリスク低下につながる。しかし、つわり、唾液量減少、唾液の pH 低下がある妊婦に適した口腔ケアの方法は未開発である。

2. 研究の目的

本研究の目的は、妊娠による口腔内の変化とそれに影響する要因を把握し、妊娠期に適した口腔のセルフケアの方法を開発し、その効果を口腔内環境の視点から判定することである。そのために、以下に示すことを行う。

- ① 36名の非妊婦を対象に、口腔内環境の測定を行う。
- ② 132名の妊婦を対象に、妊娠初期 (8~15週)、中期 (20~24週)、末期 (32~36週) の3時点で口腔環境の測定、生活習慣の調査、ストレスの評価を行う。
- ③ 得られたデータの分析結果にもとづいて妊娠期に適したセルフケアの方法を開発する。
- ④ 妊婦78名を対象に、開発した口腔のセルフケアの方法を実際に教育し、その介入効果を口腔内環境の変化から判定する。

3. 研究の方法

(1) 口腔内環境

① 唾液に存在する口腔細菌数の測定
唾液に存在する培養可能な菌の総数、口腔レンサ球菌、ブドウ球菌、カンジダ菌の菌数を調べた。

② Polymerase chain reaction (PCR) 法による歯周病菌の検出

唾液サンプルとペーパーポイントにて採取される歯肉溝内の細菌サンプルを用いた。検出した菌種は歯周病原因菌として代表される *F. nucleatum*, *P. gingivalis*, *A. actinomycetemcomitans*、妊娠性歯肉炎に高頻度に検出される *P. intermedia* の4菌種である。

③ 唾液量の判定

口腔の唾液量と相関する粘膜水分量を客観的に測定する口腔水分計を用いた。

④ 口腔の健康状態

中村ら (1999) が作成した歯周疾患自己診断尺度に、著者らが作成した3項目を加えた

OHC(Oral health condition)尺度を用いた。

(2)生活習慣の調査

著者らが作成した生活習慣の質問紙を用いた。項目は、食事(食習慣尺度)が18、睡眠(睡眠尺度)が4、喫煙が3~5、飲酒が4~7、運動が4~7である。

(3)ストレスの評価

日本版 General Health Questionnaire (GHQ)28 (中川&大坊, 1985)を用いた。

4. 研究成果

(1)口腔内環境

① 唾液中に存在する口腔細菌数の測定

妊婦群は、口腔細菌の総数でいずれの時期においても、非妊婦群より有意に多いことが示された。

妊娠初期において総菌数は、妊娠初期に高値を示し、中期に減少した。対数変換したブドウ球菌数は、妊娠中期に妊娠初期および末期と比較して低値を示した。カンジダ数は、妊娠初期から末期にかけて減少した。それらの変化は有意であった(表1)。

表1. 口腔細菌数の妊娠中の変化

		実測値		
		n	Mean	SD
総菌数	妊娠初期	124	1210.73	2281.25
	妊娠中期	96	849.82	957.29
	妊娠末期	98	854.78	709.61
口腔レンサ球菌	妊娠初期	125	730.76	1218.53
	妊娠中期	96	592.26	747.69
	妊娠末期	98	692.97	916.65
ブドウ球菌	妊娠初期	128	315.90	696.12
	妊娠中期	97	378.27	1212.26
	妊娠末期	97	370.17	871.45
カンジダ	妊娠初期	129	15.77	89.51
	妊娠中期	98	9.16	39.28
	妊娠末期	96	12.67	62.44
		自然対数		
		n	Mean	SD
総菌数	妊娠初期	124	6.30	1.22
	妊娠中期	96	6.18	1.22
	妊娠末期	98	6.31	1.22
口腔レンサ球菌	妊娠初期	125	5.87	1.22
	妊娠中期	96	5.72	1.32
	妊娠末期	98	5.89	1.41
ブドウ球菌	妊娠初期	128	3.55	2.37
	妊娠中期	97	3.00	2.57
	妊娠末期	97	3.64	2.42
カンジダ	妊娠初期	129	0.88	1.41
	妊娠中期	96	0.93	1.37
	妊娠末期	98	0.94	1.29

② Polymerase chain reaction(PCR)法による歯周病菌の検出

妊婦群と非妊婦群の唾液およびペーパーポイントの歯周病菌検出率を比較を行ったところ、いずれの菌種においても検出率に差はなかった。

妊娠初期において *F. Nucleatum*、*P. Gingivalis*、*P. intermedia* は大きな変化はないが、*A. Actinomycetemcomitans* は妊娠初期に中期および末期と比較して高頻度に検出された。それらの変化は有意であった(表2)。

表2. 唾液およびペーパーポイントによる歯周病菌の検出率

		唾液		
		妊娠初期	妊娠中期	妊娠末期
<i>F. Nucleatum</i>	-	105 (79.5)	82 (82.0)	86 (86.9)
	+	27 (20.5)	18 (18.0)	13 (13.1)
	合計	132 (100.0)	100 (100.0)	99 (100.0)
<i>P. Gingivalis</i>	-	101 (76.5)	82 (82.0)	79 (79.8)
	+	31 (23.5)	18 (18.0)	20 (20.2)
	合計	132 (100.0)	100 (100.0)	99 (100.0)
<i>P. intermedia</i>	-	26 (19.7)	19 (19.0)	23 (23.2)
	+	106 (80.3)	81 (81.0)	76 (76.8)
	合計	132 (100.0)	100 (100.0)	99 (100.0)
<i>A. Actinomycetemcomitans</i>	-	44 (33.3)	51 (51.0)	49 (49.5)
	+	88 (66.7)	49 (49.0)	50 (50.5)
	合計	132 (100.0)	100 (100.0)	99 (100.0)
		ペーパーポイント		
		妊娠初期	妊娠中期	妊娠末期
<i>F. Nucleatum</i>	-	62 (47.0)	55 (55.0)	55 (55.6)
	+	70 (53.0)	45 (45.0)	44 (44.4)
	合計	132 (100.0)	100 (100.0)	99 (100.0)
<i>P. Gingivalis</i>	-	70 (53.0)	60 (60.0)	55 (55.6)
	+	62 (47.0)	40 (40.0)	44 (44.4)
	合計	132 (100.0)	100 (100.0)	99 (100.0)
<i>P. intermedia</i>	-	19 (14.4)	12 (12.0)	15 (15.2)
	+	113 (85.6)	88 (88.0)	84 (84.8)
	合計	132 (100.0)	100 (100.0)	99 (100.0)
<i>A. Actinomycetemcomitans</i>	-	17 (12.9)	10 (10.0)	15 (15.2)
	+	115 (87.1)	90 (90.0)	84 (84.8)
	合計	132 (100.0)	100 (100.0)	99 (100.0)

また、唾液およびペーパーポイントから検出された4種の歯周病原菌の数を、妊娠初期、中期、末期で比較した。唾液から検出された歯周病原菌数は、妊娠初期に多く、中期および末期は少なく、それらの変化は有意であった(表3)。

表3. 唾液およびペーパーポイントによる歯周病菌の検出率

		n	Mean	SD
唾液	妊娠初期	132	1.91	1.115
	妊娠中期	102	1.63	1.177
	妊娠末期	100	1.59	1.111
ペーパーポイント	妊娠初期	132	2.73	1.049
	妊娠中期	102	2.58	1.038
	妊娠末期	100	2.56	1.057

③ 唾液水分量の判定

唾液量の変化は、妊娠初期が、中期および末期と比較して低値を示し、それらの変化は有意であった(表4)。

表4. 唾液水分量の変化

	n	Mean	SD
妊娠初期	129	27.96	0.84
妊娠中期	97	28.33	1.26
妊娠末期	99	28.43	1.25

④ 口腔の健康状態

OHC 尺度合計得点は、妊娠初期および妊娠中期に、第I因子は妊娠初期に高値を示し、その後ともに下降した。これらの変化はいずれも高度に有意であった(表5)。

表5. 口腔の健康状態の変化

		n	Mean	SD
OHC尺度	妊娠前	126	12.4	2.8
	妊娠初期	121	14.2	3.3
	妊娠中期	98	14.0	3.7
	妊娠末期	98	13.3	2.7
第I因子 「口腔不快感」	妊娠前	127	5.0	1.9
	妊娠初期	126	7.0	2.6
	妊娠中期	98	6.1	2.4
	妊娠末期	99	5.8	2.0

(2) 生活習慣の調査

① 食習慣の変化

食習慣尺度の妊娠期間中の得点変化を表6に示した。妊娠前から妊娠初期にかけて、第III因子以外のすべての得点で増加が認められ、大食い、早食い、高カロリー摂取の傾向が妊娠初期にみられた。その後、妊娠初期から妊娠中期および末期にかけて、それらの得点は減少し、ほぼ妊娠前の水準に戻る傾向がみられた。一方、第III因子「バランスの悪い食事」の得点は初期にはほとんど変化せず、中期、末期にかけて徐々に増加した。これらの変化は、t検定の結果、いずれも高度に有意であった。

表6. 食習慣の変化

		n	Mean	SD
食習慣尺度	妊娠前	130	49.2	9.0
	妊娠初期	130	52.5	8.2
	妊娠中期	99	50.1	6.9
	妊娠末期	99	50.4	7.8
第I因子 「過食行動」	妊娠前	130	19.2	5.5
	妊娠初期	130	21.4	5.3
	妊娠中期	99	19.4	4.4
	妊娠末期	99	19.1	4.7
第II因子 「高カロリーな食事」	妊娠前	130	13.8	3.4
	妊娠初期	130	14.8	3.0
	妊娠中期	99	14.2	2.5
	妊娠末期	99	14.4	2.9
第III因子 「バランスの悪い食事」	妊娠前	130	10.6	2.8
	妊娠初期	130	10.3	2.9
	妊娠中期	99	10.9	2.3
	妊娠末期	99	11.2	2.4
第IV因子 「短時間での食事」	妊娠前	130	5.6	2.1
	妊娠初期	130	5.9	1.9
	妊娠中期	99	5.6	1.9
	妊娠末期	99	5.6	1.8

② 睡眠の変化

睡眠尺度の妊娠期間中の得点変化を表7に示した。尺度得点は、妊娠初期から妊娠中期にかけてやや増加するが、妊娠中期から妊娠末期にかけてかなり減少し、それらの変化は有意であった。

表7. 睡眠尺度得点の変化

	n	Mean	SD
妊娠初期	129	10.7	3.2
妊娠中期	98	11.3	2.9
妊娠末期	96	9.3	3.5

③ 喫煙習慣の変化

妊娠前の喫煙については「喫煙期間」と「喫煙本数」、妊娠期間中の喫煙については「喫煙習慣」と「喫煙本数」を質問した。表8に喫煙率と1日あたり喫煙本数の変化を示す。対象者に占める喫煙者の割合は、妊娠初期には妊娠直前の16.1%から5.4%へ激減し、さらに妊娠中期4.0%、妊娠末期2.0%と減少が続いた。喫煙を続けた者の平均本数は、妊娠初期に一時減少するが、妊娠中期・末期まで喫煙を続けた者の平均本数は一般喫煙者の妊娠前の平均本数と同じレベルであった。すなわち、妊娠直前まで喫煙していた者の多くが妊娠開始時あるいは妊娠期間中に禁煙を開始する一方で、禁煙しなかった者の喫煙量は、初期にはいったん減少していたが、中期、末期ではむしろ増加傾向を示した。有意差検定の結果、妊娠前と妊娠期間中の差は高度に有意で、妊娠期間中の3時点の間に有意差は認められなかった。

表8. 喫煙率と喫煙量の変化

時期	n	喫煙者数(%)	1日あたり喫煙本数(喫煙者のみ)			
			Min	Max	Mean	SD
妊娠前 ¹⁾	124	38 (30.6)	2	30	11.8	6.1
妊娠直前	124	20 (16.1)	5	30	13.8	6.6
妊娠初期	130	7 (5.4)	1	20	7.9	6.2
妊娠中期	99	4 (4.0)	4.5	20	11.1	7.6
妊娠末期	99	2 (2.0)	5.5	20	12.8	10.3

1) 妊娠前の喫煙者数は、喫煙経験者の総数

④ 飲酒習慣の変化

飲酒習慣の変化は、妊娠前、妊娠初期、中期、末期の4時点の「習慣の有無」、「酒の種類」、「飲酒回数」、「飲酒量」について質問した。妊娠中の飲酒習慣の変化は小さく、全期間をとおして50%程度が飲酒習慣はなく、45%程度が妊娠中は禁酒していた。若干ではあるが、妊娠中も飲酒を続けている者もいた(表9)。

⑤ 運動

運動量の変化は、「比較的強い運動」の実施の有無で、妊娠前、妊娠初期、中期、末期

表 9. 飲酒習慣の変化

	妊娠前		妊娠初期		妊娠中期		妊娠末期	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
飲酒習慣								
なし	65	(51.2)	51	(51.5)	53	(53.5)		
妊娠中は禁酒	59	(46.5)	41	(41.4)	45	(45.5)		
飲酒している	3	(2.4)	7	(7.1)	1	(1.0)		
合計	127	(100.0)	99	(100.0)	99	(100.0)		
酒の種類								
なし	60	(48.8)	124	(98.4)	92	(94.8)	98	(99.0)
ビール類	40	(32.5)	1	(0.8)	3	(3.1)	1	(1.0)
清酒・ワイン	13	(10.6)	0	(0.0)	1	(1.0)	0	(0.0)
蒸留酒	10	(8.1)	1	(0.8)	1	(1.0)	0	(0.0)
合計	123	(100.0)	126	(100.0)	97	(100.0)	99	(100.0)

の4時点で測定した。ここでいう比較的強い運動とは、ウォーキングを除く、水泳、エアロビクスなどの有酸素運動を指す。

比較的強い運動の実施を表 10 に示す。実施する者の割合は、妊娠前は 11.1%であったが、妊娠初期には 1.6%と激減し、その後、妊娠中期 9.1%、妊娠末期 12.1%と妊娠前と同じレベルまで増加を示し、それらの変化は有意であった。

表 10. 運動実施率の変化

時期	n	実施者数(%)
妊娠前	126	14 (11.1)
妊娠初期	128	2 (1.6)
妊娠中期	99	9 (9.1)
妊娠末期	99	12 (12.1)

(3) ストレスの評価

日本版 GHQ28 の妊娠期間中の得点変化を表 11 に示す。GHQ は Likert 得点および GHQ 得点を求めることができ、これらの得点は妊娠初期に高い値を示すが、妊娠中期までに下降し、t 検定の結果、妊娠初期と妊娠中期、妊娠初期と妊娠末期の差は、両得点とも高度に有意であった。

表 11. 日本版 GHQ28 の変化

		n	Mean	SD
		GHQLikert得点	妊娠初期	129
	妊娠中期	100	23.4	10.2
	妊娠末期	99	23.5	9.9
GHQ得点	妊娠初期	129	9.9	5.4
	妊娠中期	100	6.0	4.8
	妊娠末期	99	5.9	4.5

(4) 妊娠中の口腔内細菌への影響

① 口腔細菌数

口腔レンサ球菌、ブドウ球菌、カンジダ、および総菌数の各選択培地による検出コロニー数（自然対数）に対する影響要因を検討した。口腔レンサ球菌などを目的変数とし、その説明変数として表 12 に示す変数をすべて強制投入して、説明モデルと予測モデルの重回帰分析を行った。説明モデルでは、目的変数と同時期に測定された変数の測定値を用い、予測モデルでは、目的変数の測定値の直

近に測定された変数の測定値を用いた。口腔細菌数の説明モデルでは、いずれのモデルも説明率が低く、有意にはならなかった。直近の同種の細菌数を投入する予測モデルでは、20~54%の説明ができ、有意となった。

表 12. 重回帰分析に用いる変数

1 年齢
2 Body Mass Index (BMI)
3 勤務形態
4 Oral Health Condition (OHC)
5 唾液量
6 1日の歯磨時間
7 フロスの使用頻度
8 リンスの使用頻度
9 妊娠中の歯石除去回数
10 食習慣
11 食欲不振
12 睡眠
13 喫煙
14 比較的強い運動
15 General Health Questionnaire (GHQ)得点
16 前回の細菌数の測定値

② 唾液およびペーパーポイントによる歯周病原菌の検出

F. Nucleatum、*P. Gingivalis*、*P. intermedia*、*A. Actinomycetemcomitans* の唾液およびペーパーポイントでの妊娠中の検出数に対する影響要因を検討した。*F. Nucleatum*などを目的変数とし、その説明変数として表 12 に示す変数をすべて強制投入して、説明モデルと予測モデルの重回帰分析を行った。説明モデルでは、目的変数と同時期に測定された変数の測定値を用い、予測モデルでは、目的変数の測定値の直近に測定された変数の測定値を用いた。歯周病原菌の検出数の説明モデルでは、いずれのモデルも説明率が低く、有意にはならなかった。直近の歯周病原菌数を投入する予測モデルでは、妊娠中期のペーパーポイントでの歯周病原菌の検出数が 26%の説明ができ、有意となった。

(5) 教育計画

78名の妊婦を対象に、図 1 に示した教育を行った。妊娠初期に「お口の健康」という DVD を視聴させ、その後、歯科衛生士から「つまようじ法」での口腔清掃指導を行った。妊娠初期および妊娠中期のデータ収集 1 か月後に The Simplified Oral Hygiene Index (OHI-S) を用いて口腔清掃状況を評価した。また、データ収集および口腔清掃状況評価時には歯科衛生士が口腔清掃指導を追加した。

つまようじ法は、歯周病の予防と治療を目的に、歯と歯の間（歯間部）の歯肉のマッサージュ及び歯垢除去を目的としたブラッシング方法である。つまり歯間部の歯垢除去効果、動揺度の改善、口臭の改善といった歯周病の改善効果があげられている。

専用歯ブラシであるVセブンは、つまようじ型で、毛先が2列でV字となり、毛先が細く歯間部に入りやすい形態となっている。その名の通り、歯間につまようじを入れる感覚で作られている。動かし方は、歯間部に入れたり出したりする（ピストン運動）で、歯肉縁下の歯垢除去やマッサージを行う。一定の技術を習得するには、歯科衛生士からの専門的な指導を受ける必要があるが、つまようじ法専用歯ブラシは、地域で入手可能で市販されている。

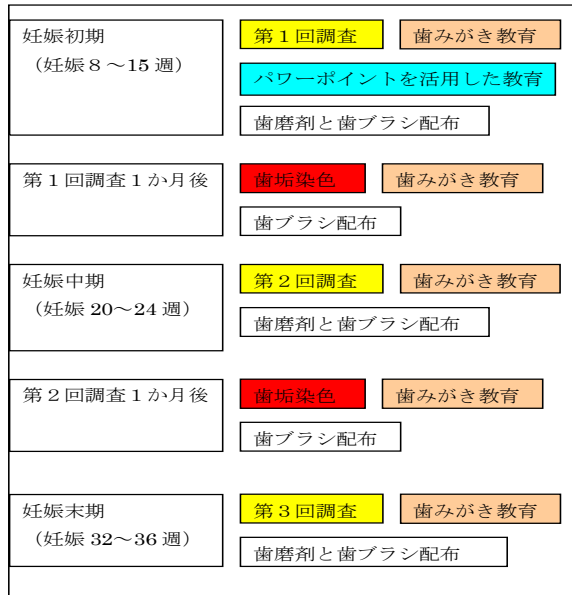


図1. 教育計画

(6) 介入効果の分析

① 細菌数に対する介入効果の分析

口腔レンサ球菌、ブドウ球菌、カンジダ、および総菌数の各選択培地による検出コロニー数（自然対数変換したもの）における介入の影響を検討した。平均値の差をt検定した結果を表13に示す。妊娠末期のブドウ球菌は介入群で有意に（P=0.024）少なかったが、それ以外のすべての菌種・時期では、2群間に有意差は認められなかった。

② 歯周病菌の菌数に対する介入効果の分析

唾液およびペーパーポイント採取資料においてPCRで同定された歯周病菌の種数の妊娠中の変化を表14に示す。唾液における同定種数（#S）、ペーパーポイント採取資料における同定種数（#P）、一方または両方の資料で同定された種の数（#SP）、および各資料における同定数の和（#S+#P）はいずれも、非介入群では3つの時期の間でほとんど差が無く、介入群では初期から中期へと大きく減少し、Freedman検定により高度な有意差を認めた。

表13. 唾液中細菌数の変化

		非介入群			介入群		
		n	Mean	SD	n	Mean	SD
総菌数	初期	124	6.30	1.22	71	6.29	1.17
	中期	96	6.18	1.22	42	6.13	0.92
	末期	98	6.31	1.22	27	6.30	0.81
口腔レンサ球菌	初期	125	5.87	1.22	71	5.82	0.93
	中期	96	5.72	1.32	42	5.77	1.07
	末期	98	5.89	1.41	27	5.97	0.80
ブドウ球菌	初期	128	3.55	2.37	71	3.55	2.29
	中期	97	3.00	2.57	42	2.56	2.27
	末期	97	3.64	2.42	27	2.68	1.73 *
カンジダ	初期	129	0.88	1.41	71	0.79	1.36
	中期	96	0.93	1.37	42	0.57	1.01
	末期	98	0.94	1.29	27	0.91	1.29

* P<0.05

表14. 歯周病菌種数の変化

		非介入群					介入群				
		n	Mean	SD	χ^2	P	n	Mean	SD	χ^2	P
唾液中 (#S)	初期	88	1.86	1.126			41	1.76	1.30		
	中期	88	1.63	1.158	7.18	.028	41	0.78	1.21	22.23	1.5E-05
	末期	88	1.58	1.122			41	0.73	1.05		
ペーパーポイント (#P)	初期	88	2.72	.958			41	1.83	1.26		
	中期	88	2.65	.910	.17	.920	41	0.61	0.92	32.19	1.0E-07
	末期	88	2.61	.952			41	0.73	1.34		
いずれかで検出 (#SP)	初期	88	2.90	.910			41	2.41	1.22		
	中期	88	2.88	.828	.29	.864	41	0.98	1.25	31.01	1.8E-07
	末期	88	2.85	.878			41	1.00	1.47		
検出数の和 (#S+#P)	初期	88	4.58	1.720			41	3.59	2.21		
	中期	88	4.27	1.595	4.97	.083	41	1.39	2.02	32.97	6.9E-08
	末期	88	4.19	1.575			41	1.46	2.21		

χ^2 値の自由度は全て2

5. 研究組織

(1) 研究代表者

野口 真弓 (NOGUCHI MAYUMI)
日本赤十字豊田看護大学・看護学部・教授
研究者番号：40241202

(2) 研究分担者

迫田 綾子 (SAKODA AYAKO)
日本赤十字広島看護大学・看護学部・教授
研究者番号：70341237

(H19→H20 連携研究者)
菅井 基行 (SUGAI MOTUYUKI)
広島大学大学院・医歯薬学総合研究所・教授
研究者番号：10201568

多賀谷 昭 (TAGAYA AKIRA)
長野県看護大学・看護学部・教授
研究者番号：70117951

(H19→H20 連携研究者)
原島 祐香 (HARASHIMA YUKA)
日本赤十字広島看護大学・看護学部・助手
研究者番号：10389132

(H18のみ)
小松澤 均 (KOMATSUZAWA HITOSHI)
広島大学大学院・医歯薬学総合研究所・准教授
研究者番号：73340455

(H19のみ)