

令和 4 年 6 月 20 日現在

機関番号：17301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2021

課題番号：16K12096

研究課題名(和文) 妊婦の腹部を介した胎児へのタッチングと胎児愛着との関連～オキシトシンの推移から～

研究課題名(英文) Relationship between touching the fetus via the abdomen of pregnant women and fetal attachment based on changes in oxytocin levels

研究代表者

永橋 美幸(荒木美幸)(NAGAHASHI, Miyuki)

長崎大学・医歯薬学総合研究科(保健学科)・准教授

研究者番号：10304974

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、妊婦の胎児への愛着行動の記録が、妊婦の胎児愛着および唾液オキシトシン濃度、胎児存在意識づけに効果があるか否かについて分析した。対象者は33名。介入群の妊婦のみ胎児へのタッチングの記録を1週間記録した。2回目の胎児愛着尺度(以下、PAI)は対照群に比べ介入群の平均値が高かった($p=0.042$)。介入群のみ1回目に比べ2回目のPAIが増加した($p=0.016$)。2回目のオキシトシン濃度は対照群に比べ、介入群が高かった($p=0.016$)。胎児への意識の変化について2群で比較したところ、介入群では対照群に比べて胎児を意識する人数が多かった ($p=0.03$)。

研究成果の学術的意義や社会的意義

妊婦が胎児へのタッチング等、愛着行動の記録を1週間つけることで胎児の存在意識が高まり、胎児愛着や唾液オキシトシン濃度が高くなることが分かった。したがって、胎児の関わりの記録を促すなど、妊婦が日常生活の中で胎児の反応の知覚やかかわりを振り返ることで胎児への意識を高めることは、胎児への愛着形成を促し、妊婦の母親役割獲得の促進やさらには産後うつ発症の予防へと応用できる可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to analyze the effects of recording the attachment behavior of pregnant women on fetal attachment, salivary oxytocin concentration, and fetal presence awareness. The subjects were 33 pregnant women. Only those in the intervention group recorded touching the fetus for 1 week. The mean value on the fetal attachment scale (hereafter referred to as PAI) was higher in the intervention group than that in the control group upon the second time ($p=0.042$). Only the intervention group showed an increase in the second PAI compared to that of the first ($p=0.016$). Oxytocin levels were higher in the intervention group compared to that in the control group upon the second visit ($p=0.016$). When the two groups were compared for changes on fetal presence awareness, more individuals in the intervention group were aware of the fetus than that in the control group ($p=0.03$).

研究分野：母性・助産学

キーワード：唾液オキシトシン 胎児愛着 タッチング 妊婦

1. 研究開始当初の背景

オキシトシンは、子宮の収縮を促進する作用があり、分娩時における子宮収縮、産後は子宮退縮と授乳における射乳を促進する。これら以外にも、鎮静作用、血圧低下作用、痛みに対する閾値を上げる作用などが報告されている (Kerstin UM、2003、2005)。一方、愛着行動に関しては R、Feldman (2007) は妊娠初期の段階でのオキシトシン濃度が高い母親ほど赤ちゃんをかわいがり (みつめる、あやす、やさしくなでる)、I Gordon (2011) は産後カップルの生後 6 週間後、6 か月の 2 回のオキシトシンが同レベルであること、さらにオキシトシンレベルと養育行動には相互作用があり、夫婦ともオキシトシンレベルが高いほどより長く赤ちゃんをじっと見つめ、積極的に愛情表現、赤ちゃんに触れる機会が多かったと報告している。周産期におけるオキシトシンの一般的動態としては、血中オキシトシン濃度は妊娠中から分娩前にかけては変化を認めず、分娩第 2 期の後半から上昇すると言われており (Zeeman GG、1997)、オキシトシンは分娩開始のトリガーではないものの、より強力な子宮収縮を引き起こし、分娩を促進していることが明らかになってきている (田畑、2011)。Levine (2007) らは、血中オキシトシン濃度の動態について初期から末期まで一定の濃度を保ったもの、初期に比べ末期で 40% 上昇したものの、初期に比べ末期で 30% の減少を認めたものがいたと報告している。つまり妊娠期における母体オキシトシンの動態に関しては個人差が大きいと考えられるが、現時点でははっきり分かっていない。しかしながら、妊娠中の血中オキシトシン濃度が高いほど産後うつ病の発症が抑えられた (Skrundz、2011) との報告もあることから、オキシトシンは妊娠期においても重要な役割を担うことが推測される。

妊婦の胎児愛着を獲得していくための介入法については超音波診断装置を用いた研究が行われ、妊婦を対象に、二次元および三次元型超音波検査を実施し、胎児の映像を見せることによって、胎児への愛着を育むことへの有効性を示している (杉浦、1998、三宅、2004)。また、海外においても同様な取り組みが行われている (Ji EK、2005)。しかし、これまでの研究は心理質問紙によるもので、妊婦の胎児愛着形成獲得に関わるオキシトシンの変化について調べた研究はほとんどない。そこで今回、1) 妊娠、産褥期の唾液中オキシトシンの推移と心理測定値 (愛着尺度、不安尺度、うつ尺度) との関連について、調べることを第一の研究目的とする。

胎動を感じる時期に胎児に対する愛着のスイッチが入ると言われている。また従来、タッチング、声かけ、情緒的な刺激といった行為を実施させる介入法が妊婦の胎児への愛着を高めるとされている (藤井、2002)。研究代表者らは、妊婦の情動の変化それ自体も胎動に影響を与えることを証明し、母性愛に影響を及ぼす要因となる可能性を提言した (特願 2006-273440: 荒木他、妊婦を介して胎児に影響する映像及び音響の評価方法とその装置、Araki、*The Journal of Physiological Sciences*、60(3)、213-220、2010)。しかし、上記に挙げた胎動や従来介入法が妊婦の胎児愛着を惹起することについて、オキシトシン、コルチゾール値が変化するかどうか調べた研究は皆無である。また、研究代表者らは、基盤研究 C (永橋、2013 年～2015 年) により、妊娠期の胎児へのタッチングとオキシトシンおよび胎児愛着の関連について調査した。その結果、妊娠末期の妊婦の腹部へのタッチング頻度と唾液オキシトシン値には有意な正の相関がみられ、タッチング頻度が高い妊婦ほど、オキシトシン値が高いことがわかった。しかしながら現在、妊娠期のタッチングがオキシトシン、胎児愛着、産後うつ病に関連しているか調べた知見はない。

2. 研究の目的

オキシトシンは、子宮の収縮を促進する作用があり、分娩時における子宮収縮、産後は子宮退縮と授乳における射乳を促進する。これら以外にも、最近では鎮静作用、血圧低下作用、痛みに対する閾値を上げる作用、絆など愛着行動を促進する作用などが報告されている。しかしながら、妊娠期、産褥期のオキシトシンの経時的変化および、妊婦のタッチングならびに胎児愛着との関連をみたものはほとんどない。そこで今回、1) 妊娠、産褥期の唾液中オキシトシンの推移と心理測定値 (不安、愛着尺度、うつ尺度) と関連、2) 妊婦の腹部を介した胎児へのタッチングと産後のオキシトシン、胎児愛着および産後うつとの関連、3) 介入群と非介入群による比較研究から、妊娠期の胎児愛着形成促進に有効な方法を実証することを行う。

3. 研究の方法

(1) 妊娠期

①妊娠中期の妊婦を対象に、妊婦が自覚した胎動数、腹部へのタッチング回数、胎児への声かけ回数を1週間記録してもらい、胎児へのかかわりの記録が、妊婦の胎児愛着および唾液中オキシトシン濃度(以下、OT)、胎児存在意識づけに効果があるかについて明らかにすることを目的とする。産科クリニックに通院中の妊娠23週-26週の妊婦を対象とした。妊婦健康診査(以下、妊婦健診)に訪れた対象者を研究の同意が得られた順に番号で割り付け、番号が奇数の対象者は1週間にわたり胎児へのかかわりの記録をする介入群、偶数の対象者を質問紙調査のみ実施する対照群とした。対象者に1回目の質問紙調査①[妊婦の属性、胎児愛着尺度(以下、PAI)、STAI 状態・特性不安検査 From-X(以下、STAI)]と唾液採取を行った。さらに介入群には記録シートを渡し、次の妊婦健診までの2週間に妊婦自身が行った腹部へのタッチング回数、腹部緊張によるタッチング回数、胎児への話しかけ回数、胎動回数および妊婦の睡眠時間を1週間分記録していただくよう説明を行った。2週間後の妊婦健診時、再度口頭にて研究協力への同意を確認後、両群共に唾液採取、質問紙調査②(PAI、STAI、胎児への意識、今回の研究に参加しての感想)を行った。

②夫による胎児へのかかわりと妊婦の胎児愛着およびOTとの関連を明らかにすることを目的とした。A産科クリニックに通院中で、単胎かつ経過が順調である初産婦を対象とした。妊娠23週-25週の妊婦健康診査にて記録シートを渡し、妊婦自身と夫が行った腹部へのタッチング回数、胎児への話しかけ回数、夫婦で一緒に過ごした時間を1週間分記録してもらった。加えて、質問紙<1>を用い、胎児愛着尺度(以下、PAI①)、STAI 特性不安、状態不安(以下、状態不安①)について調査を実施した。2週間後の妊婦健康診査時、質問紙<2>を用いて基本的属性と胎児愛着尺度(以下、PAI②)、STAI 状態不安(以下、状態不安②)に関する調査および唾液OT採取を行った。

(2) 産褥期

①授乳期の中でもホルモン動態を示しやすいと考えられるエンドクリン・コントロールの時期の授乳前後の唾液OT濃度を明らかにするとともに、授乳前後の唾液OT濃度及びその変化と産後1か月の抑うつ・対児愛着との関連を明らかにすることを目的とした。産科クリニックにて経膈分娩で出産した産後4、5日の産褥経過に異常所見がない褥婦に対し、質問紙調査(基本属性、エジンバラ産後うつ病自己評価票、対児感情評定尺度)と3時点(授乳前、授乳中、授乳終了30分後)の唾液採取を行い、OT濃度を測定した。1か月健康診査受診時にも同様に質問紙調査と唾液採取を行った。

②授乳期の中でもホルモン動態を示しやすいと考えられるエンドクリン・コントロールの時期に相当する、産後2日と産後4日それぞれについて、授乳前、授乳中、授乳終了30分後の3時点の唾液OTを測定し、3時点のOT値に経目的な変化があるかどうか、また2時点のOT(授乳前-授乳中および授乳前-授乳終了30分後)の変化量について産後2日と4日で差があるかどうか、さらに産後2日と産後4日それぞれについて、2時点のOTの変化に影響を与える要因を明らかにすることを目的とする。

A産科クリニックにて経膈分娩で出産した産後2日と4日の産褥経過に異常所見がない褥婦(初産婦)に対し、午前10-12時を目安に、褥婦が入院中使用している個室で調査を実施した。調査内容は、3時点(授乳前、授乳中、授乳終了30分後)の唾液採取と、質問紙調査(基本属性、STAI 状態不安・特性不安検査 From X)である。また、分娩時の情報、乳房の形態、授乳時の状況については観察及びカルテより情報収集した。

4. 研究成果

【妊娠期】

①胎児へのかかわり(タッチング、声かけの回数)に関する記録が妊婦の胎児愛着に与える効果—介入群と対象群の比較—

調査協力を36名に依頼し、全員から同意を得られた。そのうち他院へ転院した2名と対象年齢外の1名を除外し、有効回答33名(介入群15名、対照群18名)を分析対象とした(有効回答率100%)。対象者の属性に関しては、両群に有意な差は認められなかった。2時点のPAIの平均値を比較したところ、2回目のPAIは対照群に比べ介入群の平均値が高く有意な差が認められた($p=0.042$)。各群のPAIの平均値の経時的变化を比較したところ、介入群の1回目と2回目との間に有意な増加が認められた($p=0.016$)(表1)。2時点のOT濃度の平均値を2群で比較したところ、2回目のOT濃度は対照群に比べ、介入群の中央値および平均値が高く、有意な差が認められた($p=0.016$)。OT濃度の経時的变化を2群で比較したところ、有意な差は認められなかった。胎児への意識の変化について2

群で比較したところ、介入群では対照群に比べて胎児を意識する人数が多かった (p=0.03)。

胎児愛着得点の 2 時点および経時的変化の比較

N=33

胎児愛着得点	介入群(n=15)	対照群(n=18)
①妊婦健康診査(1 回目)	58.1 ± 11.1	53.2 ± 10.2
②妊婦健康診査(2 回目)	62.0 ± 11.2	54.5 ± 9.2

a:対応のある t 検定 b:対応のない t 検定 * :p<0.05 平均値 ± 標準偏差

オキシトシン濃度の 2 時点および経時的変化の比較

オキシトシン濃度	介入群	対照群
①妊婦健康診査(1 回目)	26.3(11)	13.9(15)
②妊婦健康診査(2 回目)	24.6(10)	15.7(13)

a: Wilcoxon の符号付き順位検定 b: Mann-Whitney の U 検定 中央値(n)
* :p<0.05

②夫の胎児へのかかわりと妊婦の胎児愛着

表 夫と妊婦の胎児へのかかわりと胎児愛着得点および唾液OT濃度の関連

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.OT	0.163	0.034	-0.134	-0.051	-0.335	-0.013	-0.34	0.144	0.035	0.108	0.073
2.PAI①		0.839**	0.482*	0.596**	0.264	0.123	0.248	0.502*	0.581*	0.097	0.578*
3.PAI②			0.374	0.732**	0.478*	0.261	0.439	0.621**	0.688**	0.191	0.672**
4.一緒に過ごした時間				0.218	0.064	-0.493*	0.008	-0.046	-0.044	-0.620**	-0.097
5.タッチング回数(夫)					0.655**	0.631**	0.664**	0.921**	0.866**	0.513*	0.856**
6.タッチング回数(妊婦)						0.631**	0.992**	0.494*	0.625**	0.354	0.610**
7.タッチング頻度(夫)							0.680**	0.710**	0.700**	0.901**	0.734**
8.タッチング頻度(妊婦)								0.523*	0.653**	0.414	0.645**
9.話しかけ回数(夫)									0.865**	0.700**	0.879**
10.話しかけ回数(妊婦)										0.586*	0.993**
11.話しかけ頻度(夫)											0.631**
12.話しかけ頻度(妊婦)											

Spearmanの順位相関係数 *p<0.05 **p<0.01

同意が得られた 23 名のうち 5 名を除外し、有効回答 18 名を分析対象とした。対象者の年齢は平均 32.7 ± 3.1 歳、調査時 (2 回目) の妊娠週数は平均 27 週 0 日 ± 5.6 であった。18 名全員に胎動自覚があった。夫のタッチング回数および話しかけ回数と妊婦の PAI①、PAI②との関連については、有意な正の相関がみられた。また、夫と妊婦のタッチング回数・頻度および話しかけ回数・頻度はそれぞれ有意な相関がみられた。夫と妊婦のタッチング回数・頻度および話しかけ回数・頻度と、妊婦の唾液 OT 濃度の関連については、いずれも有意な関連はみられなかった (表)。さらに、胎児の存在意識について「意識するようになった」と回答した妊婦の PAI②の得点は「変わらないもしくは意識しなくなった」と答えた妊婦の PAI②の得点より有意に高かった (p=0.013)。

【産褥期】

(1) ①産後早期の唾液オキシトシン濃度及びその変化と抑うつとの関連

全対象において授乳前の唾液 OT 濃度と産後早期のエジンバラ産後うつ病自己評価票

(Edinburgh Postnatal Depression Scale、以下 EPDS) 得点に負の相関が認められた ($r=-0.448$ 、 $p=0.013$)。経産婦では 3 時点の唾液 OT 濃度はいずれも産後早期の EPDS 得点と負の相関が認められたが (授乳前： $r=-0.837$ 、 $p<0.001$ 、授乳中： $r=-0.641$ 、 $p=0.018$ 、授乳終了 30 分後： $r=-0.856$ 、 $p<0.001$)、初産婦では有意な関連はみられなかった。唾液 OT 濃度及びその変化と産後 1 か月の抑うつとの関連については、全対象、初産婦、経産婦、いずれにおいても関連は認められなかった。

②産後早期の唾液オキシトシン濃度及びその変化と対児愛着との関連

初産婦では授乳中の唾液 OT 濃度と産後 1 か月の接近得点は正の相関が認められ ($r=0.610$ 、 $p=0.035$)、全対象及び経産婦では、授乳前から授乳中の OT の変化と産後 1 か月の接近得点に正の相関が認められた (全対象 $r=0.461$ 、 $p=0.023$ 、経産婦 $r=0.701$ 、 $p=0.011$)。授乳前から授乳中の OT の変化の増加群では、産後早期に比べて産後 1 か月の接近得点に有意に上昇した ($p=0.011$)。

研究の同意が得られた 24 名の褥婦のうち、早期産で出産した褥婦 1 名、唾液の解析が不可能であった 2 名を除いた 21 名を最終的な分析対象とした。

(2) ①3 時点の唾液 OT の経日的変化

産後 2 日の授乳前では、 37.9 ± 14.6 pg/mg、授乳中では 50.5 ± 19.6 pg/mg、授乳終了 30 分後では 41.6 ± 14.9 pg/mg であり、産後 4 日の授乳前では 34.3 ± 15.6 pg/mg、授乳中では 43.8 ± 14.6 pg/mg、授乳終了 30 分後では 38.5 ± 11.2 pg/mg であった。産後 2 日と 4 日の 3 時点の経日的変化については、3 時点いずれも有意差は認められなかった (授乳前 $p=0.399$ 、授乳中 $p=0.094$ 、授乳終了 30 分後 $p=0.291$)。しかし、授乳前と比較し、授乳中の唾液 OT 濃度は産後 2 日と 4 日ともに有意に上昇した (産後 2 日： $p=0.002$ 、産後 4 日： $p=0.016$)。

②2 時点の唾液 OT 濃度の変化量の経日的変化

産後 2 日と 4 日の唾液 OT 濃度の 2 時点の変化量は、いずれも有意差は認められなかった (授乳前-授乳中： $p=0.552$ 、授乳前-授乳終了 30 分後： $p=0.921$)。

③唾液オキシトシン濃度の変化量に影響を与える要因

授乳前から授乳中の唾液 OT 濃度の変化量に影響を与える要因をみたところ、乳房の状態については、産後 4 日の乳房緊満の有無、開口数で産後 4 日の唾液 OT 濃度の変化量に負の相関がみられた (乳房緊満： $r=-0.444$ 、 $p=0.044$ 、開口数左： $r=-0.697$ 、 $p<0.001$ 、開口数右： $r=-0.581$ 、 $p=0.006$)。授乳状況については、産後 2 日の授乳回数は産後 4 日の唾液 OT 濃度の変化量で負の相関がみられた。 ($r=-0.459$ 、 $p=0.036$)。児の状態については、児の出生体重、生後 4 日の体重と産後 4 日の唾液 OT 濃度の変化量に正の相関がみられた (出生時体重： $r=0.452$ 、 $p=0.04$ 、生後 4 日の体重： $r=0.458$ 、 $p=0.037$)。分娩時の医療処置については、分娩後子宮収縮薬使用群で産後 4 日の唾液 OT の変化量が有意に高かった ($p=0.001$)。

以上の結果から妊娠期に胎児の関わりの記録を促すなど、妊婦が日常生活の中で胎児の反応の知覚やかかわりを振り返り胎児への意識を高めることは、唾液オキシトシンの上昇や胎児への愛着形成を促し、妊婦の母親役割獲得の促進やさらには産後うつ発症の予防へと応用できる可能性が示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 永橋美幸, 大石和代	4. 巻 61
2. 論文標題 妊婦による愛着行動と胎児愛着ならびに唾液オキシトシンとの関連	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 母性衛生	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 富永友菜, 永橋美幸
2. 発表標題 妊娠期におけるドメスティック・バイオレンスに関連する要因
3. 学会等名 第35回日本助産学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 田坂真紀, 大石和代, 永橋美幸
2. 発表標題 産後早期の母親の授乳前後の唾液オキシトシンの変化とその要因
3. 学会等名 第33回日本助産学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 荒木李紗, 大石和代, 永橋美幸
2. 発表標題 夫の胎児へのかかわりと妊婦の胎児愛着およびオキシトシンに関する研究
3. 学会等名 第33回日本助産学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中野真子, 大石和代, 永橋美幸
2. 発表標題 産後早期の唾液オキシトシン濃度及びその変化と産後1か月の抑うつ・対児愛着との関連
3. 学会等名 第33回日本助産学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中島美鈴, 大石和代, 永橋美幸
2. 発表標題 妊娠中期における胎児へのかかわりに関する記録が妊婦の胎児愛着に与える効果
3. 学会等名 第32回日本助産学会学術集会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	大石 和代 (OISHI Kazuyo) (00194069)	長崎大学・医歯薬学総合研究科(保健学科)・教授 (17301)	
研究分担者	高村 恒人 (TAKAMURA Tsunehiko) (90773888)	日本女子大学・人間社会学部・研究員 (32670)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	西谷 正太 (NISHITANI Shota)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------