

令和2年度 厚生労働科学研究費補助金
 成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業(健やか次世代育成総合研究事業)
 社会的ハイリスク妊婦の把握と切れ目のない支援のための保健・医療連携システム構築
 に関する研究 (H30-健やか-一般-003)
 分担研究報告書

研究代表者

地方独立行政法人 大阪府立病院機構 大阪母子医療センター
 副院長 光田信明

「社会的ハイリスク妊娠と子育て困難の関連性を効果検証する前方視的研究」

分担研究者	藤原 武男	東京医科歯科大学 国際健康推進医学分野	教授
	佐藤 昌司	大分県立病院	副院長
	管原 準一	東北大学 母児医科学分野	教授
	前田 和寿	四国こどもとおとなの医療センター	副院長
	中井 章人	日本医科大学 医学部 産婦人科	教授
	佐藤 拓代	公益社団法人 母子保健推進会議	会長
	荻田 和秀	りんくう総合医療センター 産婦人科	部長
研究協力者	岡本 陽子	大阪母子医療センター 産科	副部長
	谷口 武	医療法人 定生会 谷口病院	院長
	山根 誠一	社会医療法人 阪南医療福祉センター 阪南中央病院	病院長
	久松 武志	医療法人 三友会 久松マタニティークリニック	理事長
	山崎 則行	社会医療法人 生長会 府中病院 産婦人科	部長
	和田 聡子	大阪母子医療センター 看護部	師長
	伊角 彩	東京医科歯科大学 国際健康推進医学分野	特別研究員
	土井 理美	東京医科歯科大学 国際健康推進医学分野	特別研究員
	山岡 祐衣	東京医科歯科大学 国際健康推進医学分野	プロジェクト助教

研究要旨

児童虐待やネグレクトが社会的な問題となっている。その要因として産後うつやボンディング障害などが指摘されている。そのような妊婦を妊娠期に把握し、早期に支援をすることができれば、虐待を予防できる可能性がある。そこで、本研究は、産後うつやボンディング障害、乳児期における虐待のリスクが高い妊産婦を社会的ハイリスク妊産婦と定義し、妊婦健診時において社会的ハイリスク妊産婦を予測するために有用な尺度を開発することである。

本調査は、大阪府(N=2,393)、宮城県(N=2,040)、香川県(N=414)、大分県(N=3,061)において協力の得られた産科医療機関において前向き調査として実施した(N=7,908)。まず妊婦健診時において、これまでの文献から社会的ハイリスク妊産婦を予測しようと考えられる母体年齢、妊娠が分かった時の気持ち、精神疾患の既往、発達障害傾向、経済状況、生活環境の安定性、社会的サポート、被虐待歴、夫婦(パートナー)関係、婚姻状況、学歴を調査した。そして出産時に妊産婦健診の受診回数を調査した。そして産後1か月健診において、産後うつをEPDS(産後うつエジンバラ尺度)により、ボンディング障害についてボンディング尺度により評価し、これらのうちどれか一つでも該当する場合に社会的ハイリスク妊産婦とした。そして、各項目と社会的ハイリスク妊産婦との関連を多重ロジスティック回帰分析によって解析した。

追跡可能であったのは大阪府(N=1,877)、宮城県(N=1,067)、香川県(N=190)、大分県(N=2,638)で全体で5,772名(追跡率:73.0%)であった。産後うつは471名(8.2%)、ボンディング障害は428名(7.4%)で、いずれかを有する社会的ハイリスク妊産婦は744名(12.9%)であった。多変量ロジスティック回帰分析の結果、妊娠がわかった時の気持ち、精神疾患の既往、発達障害傾向、経済状況、生活環境の安定性、社会的サポート、被虐待歴、夫婦(パートナー)関係で有意な関連が認められた。母体年齢、婚姻状況、学歴、妊婦健診の回数は関連がなかった。有意であったもので、さらにオッズ比による重み付けを行ったところ、AUC=0.63で社会的ハイリスク妊産婦を予測するモデルを構築することができた。この尺度をSocial Impact for Mother (SLIM)スコアとし、SLIMスコアを低群(5点以下, 88.5%)、中群(6-9点, 9.0%)、高群(10点以上, 2.6%)とし、社会的ハイリスク群に関するオッズ比を算出すると、中群で2.88(95%信頼区間:2.32-3.59)、高群で5.61(95%信頼区間:3.99-7.88)であり、有意に予測することが確認された。

この調査研究から、産科医療機関でSLIMスコアを活用することで、妊娠初期から社会的ハイリスク妊産婦を把握できることが示唆された。

A. 研究目的

妊娠期からの支援を必要とする事例を早期に的確に把握し関わる体制において、産婦人科医療機関は中心的な役割を担っており、妊婦への各種相談や支援は従来から産婦人科医療機関では行われてきていたが、妊婦への積極的な周知や行政等関係各機関とのスムーズな連携のために、近年システム化の重要性が言われてきた。

大阪府では地域保健や福祉の担当部署により「支援を要する妊婦のスクリーニングのためのアセスメントシート」が作成された。このアセスメントシートは、社会的ハイリスク妊産婦を把握して関係各機関との連携を行うために主に行政で使用されているが、そのアセスメント項目は経験則から選択されたものであり、これらの項目が社会的ハイリスク妊産婦を把握するためにどの程度有効であるのかの実証は行われていない。そして全国的な標準化が望まれている。

2015 年より厚生労働科学研究「妊婦健康診査および妊娠届を活用したハイリスク妊産婦の把握と効果的な保健指導のあり方に関する研究（以下「光田班研究）」では、社会的ハイリスク妊産婦から出生した児の乳幼児健診時における状況、および社会的ハイリスク妊産婦の持つリスク因子を調査し、1. 医療従事者の感覚によって拾い上げられた社会的ハイリスク妊産婦とコントロール群（＝ハイリスク以外の全症例）では要保護児童対策協議会対象者（以下「要対協ケース」）の割合は明らかに異なること、2. 要対協ケースにつながるハイリスク者は8割方把握されていること、3. 一方コントロール群の中にも要対協ケースが少数ながら存在することなどが明らかになった。しかしアセスメント項目が多岐にわたるため、臨床現場でさらに簡便な形態のアセスメント方法が望まれる。

そこで、本研究は、産後うつやボンディング障害、乳児期における虐待のリスクが高い妊産婦を社会的ハイリスク妊産婦と定義し、産科の初診時において社会的ハイリスク妊産婦を予測するために有用な尺度を開発することである。

本研究で、社会的ハイリスク妊産婦を予測するために使用した尺度を次の表に示す。

項目	回答選択肢
1) 年齢はいくつですか？	0点：25歳以上 1点：20～24歳 2点：19歳以下
2) 今回の妊娠がわかったとき、	0点：嬉しかった

どんな気持ちでしたか？	1点：予想外だが嬉しかった 2点：予想外で戸惑った、困った、なんとも思わない
3) 精神疾患の既往がありますか？*	0点：ない 1点：以前にあった 2点：現在、通院している
4) 対人関係でうまくいかなくなつてトラブルになることがありますか？	0点：ほとんどない 1点：ときどきある 2点：よくある
5) 経済的なゆとりはありますか？	0点：ある 1点：あまりない 2点：ほとんどない
6) 生活の場所は一定していますか？	0点：はい 1点：ときどき変わる 2点：よく変わる
7) 本当に困ったときに相談できる人はいますか？	0点：何人かいる 1点：一人いる 2点：一人もいない
8) 自分の親との関係に満足していますか？	0点：満足している 1点：あまり満足していない 2点：まったく満足していない
9) パートナーとよくケンカしますか？	0点：しない 1点：ときどきする 2点：よくする
10) パートナーとの婚姻状況を教えてください。	0点：既婚 1点：結婚予定 2点：未婚、再婚（連れ子あり）
11) あなたの学歴を教えてください。	0点：高校卒業以上 1点：高校中退 2点：中学卒業
12) 妊婦検診は毎回受けていましたか？	0点：毎回受けた 1点：4回以上受けたが、受けなかった時もある 2点：全く受けなかった、もしくは1～3回しか受けなかった

*1点または2点の場合は疾患名を記載

B. 研究方法

本調査は、大阪府(N=2,301)、香川県(N=397)、大分県(N=2,624)、宮城県(N=2,040)において協力の得られた産科機関において前向き調査として実施した(N=7,362)。まず、初診時において、社会的ハイリ

スク妊産婦を予測しうると考えられる母体年齢、妊娠が分かった時の気持ち、精神疾患の既往、発達障害傾向、経済状況、生活環境の安定性、社会的サポート、被虐待歴、夫婦（パートナー）関係、婚姻状況、学歴を調査した。そして出産時に妊産婦健診の受診回数を調査した。

各項目の根拠は以下である。

①母体年齢

10代以下の若年妊娠が虐待および産後うつリスク要因であることは広く知られているが、20代前半も揺さぶりなど乳児虐待のリスクが高いことがわかっている(1)。そこで、20歳未満を2点、20-24歳を1点、25歳以上を0点とした。

また、経験的には高齢出産もリスクが高いと感じる方もいるが、これまでのところそれをきちんと示すエビデンスはないため、ここではリスクとしなかった。今後、この研究でその可能性を検証するために年齢の記入もお願いした。

②妊娠がわかった時の気持ち

妊娠がわかった時の気持ちについては、愛知県がその質問の仕方を全県で統一し、3ヶ月健診等のアウトカムとの関連を前向き縦断調査で明らかにしている(2)。それによると、「予想外で戸惑った」、「困った」、「なんとも思わない」と妊娠時に答えている場合は乳児虐待のリスクが高く、「予想外だが嬉しかった」はそれに続くリスクであることがわかっている。したがって、前者を2点、後者を1点、「嬉しかった」を0点とした。

③精神疾患の既往

妊婦に精神疾患の既往がある場合、虐待や産後うつなどのリスクが高いことは多くの論文で報告されている(3-7)。どのような精神疾患か（うつ病、薬物乱用等）でリスクの度合いも異なる可能性があるため(4)、精神疾患の病名についても記入していただいた。また、通院中の精神疾患と過去の（治癒した）精神疾患では自殺リスクが異なること(8)から、通院中の精神疾患を2点、過去の精神疾患を1点、なしを0点とした。

④対人関係のトラブル（発達障害、人格障害の有無）

発達障害、人格障害が虐待のリスク要因であることが報告されている(9)。しかし、その既往を本人に直接聞くことは難しいため、ここでは「対人関係のトラブル」の経験を聞くことで、それがよくある場合には2点、時々ある場合には1点、ほとんどない場合には0点として発達障害、人格障害の有無をアセスメントし

た。

⑤経済状況

経済状況が虐待や事故、発育不良、産後うつなどの要因であることは多くの文献で報告されている(10-13)。主観的な経済状況の報告の場合、実際の年収以外にメンタルヘルスなどが影響するが、その場合でも虐待や産後うつに影響することが分かっている(1)。そこで、経済的なゆとりが「ほとんどない」を2点、「あまりない」を1点、「ゆとりがある」を0点とした。

⑥一定しない生活の場所

妊婦の生活の場所が一定でないことがDVのリスク要因であることが報告されている(14)。ここでは大まかに、「よく変わる」を2点、「ときどき変わる」を1点、「一定している」を0点とした。ちなみに、里帰りは一歩一定しない生活の場所には含まなかった。その理由として、里帰りの有無と虐待との関係は統計的には有意ではないことが報告されていることが挙げられる(2)。

⑦相談相手の有無

相談相手がいないことが虐待や産後うつリスク要因であることは多くの論文で報告されている(1, 15, 16)。妊婦において全くいない場合は夫またはパートナーにも相談できない、あるいは相談できる友人がいないということで、そのリスクは非常に高いことから「全くいない」を2点、「一人いる」を1点、「何人かいる」を0点とした。ちなみに、「本当に困っているときに」という条件をつけないと相談できる人がいる、とほとんどの妊婦が答えてしまうためにこの言葉をいれている。

⑧親との関係（被虐待歴の有無）

虐待の連鎖、つまり被虐待歴がある場合に子どもを虐待しやすいこと、そして被虐待歴がある場合に精神疾患を起こしやすいことは多くの文献が示しており(17)、日本からもいくつか報告がある(18, 19)。しかしながら被虐待歴を直接聞くことは難しいため、被虐待歴は親子関係の不全と考えられることから「親との関係性」を聞くことで被虐待歴を推察できると考えた。つまり、「全く満足していない」を2点、「あまり満足していない」を1点、「満足している」を0点とした。

⑨パートナーとのケンカ（DVの有無）

夫・パートナーからのDVが虐待および産後うつと関連していることが日本のデータから確認されている(20, 21)。DVにも身体的なもの、心理的なもの、経済的なものなど様々あるが、身体的なDVは発生率が低いいため、心理的なDVを把握するほうがよいと考え、

パートナーとのケンカの頻度でDVを評価することとした。支配関係にある経済的DVは自覚していない場合もあり、ここでは評価しなかった。「よくする」を2点、「ときどきする」を1点、「しない」を0点とした。

⑩パートナーとの婚姻状況（とくに再婚）

婚姻状況が未婚、または離婚している場合（つまりシングルマザーの場合）には虐待のリスクが高いことが報告されている(1)。特に母親または父親に連れ子がおりパートナーと再婚している場合にはそのリスクが高いと知られている(22)。また、妊娠時に結婚していないがその予定である、ということは予定外の妊娠であることを示唆し、その場合の虐待リスクも高いと考えられる。そこで、未婚および再婚（連れ子あり）を2点、結婚予定を1点、既婚を0点とした。なお、連れ子のない再婚は既婚とした。また、母親の恋人がおり結婚の予定がない場合には未婚とした。

⑪学歴

知的障害が虐待等の不適切な養育のリスク要因であることが知られている(23)が、その状況も含めて低学歴は不適切な養育のリスクであることは日本の代表サンプルを用いた研究からも確認されている(24)。そして日本の状況から中卒を2点、高校中退を1点、高校卒業以上を0点とした。

⑫妊婦健診の未受診

未受診妊婦が虐待につながりやすいことは多くの文献で報告されている(25, 26)。ここでは、大阪産婦人科医会のガイドライン(27)にしたがい、全くの未受診および1-3回の受診を2点、4回以上ではあるが全てではない場合に1点、毎回受診している場合に0点とした。なお、この項目は初診時にはわからないため、分娩時のみアセスメントする項目とした。

そして産後の1ヶ月健診において、産後うつをEPDS（産後うつエジンバラ尺度）により評価した。先行研究に従い、8/9点をカットオフとした(28)。また、ボンディング障害についてボンディング尺度により評価した。先行研究に従い、4/5点をカットオフとした(29)。乳児虐待を揺さぶりと口塞ぎの有無により評価し、これらのうちどれか一つでも該当する場合に社会的ハイリスク妊産婦とした。そして、各項目と社会的ハイリスク妊産婦との関連を多重ロジスティック回帰分析によって解析した。

本研究は、大阪母子医療センターの倫理委員会にて承認を受け実施した(承認番号 1125)。大阪母子医療センターで倫理審査終了後、各府県での基幹施設の倫理審査を併せて行った（香川県承認番号

H30-38、大分県:承認番号 30-70、宮城県承認番号 2018-4-108)。

C. 研究結果

追跡可能であったのは大阪府(N=1,877)、宮城県(N=1,067)、香川県(N=190)、大分県(N=2,638)で、全体で5,772名(追跡率:73.0%)であった。

産後うつは471名(8.2%)、ボンディング障害は428名(7.4%)で、いずれかを有する社会的ハイリスク妊産婦は744名(12.9%)であった。

表1 府県ごとの産後うつ疑い・ボンディング障害疑いの割合

	N	産後うつ疑い (9点以上)	ボンディング障害疑い (5点以上)
全体	5,772	471 (8.2%)	428 (7.4%)
大阪府	1,877	145 (7.7%)	174 (9.3%)
宮城県	1,067	63 (5.9%)	46 (4.3%)
香川県	190	13 (6.8%)	8 (4.2%)
大分県	2,638	250 (9.5%)	200 (7.6%)

多変量ロジスティック回帰分析の結果、妊娠が分かった時の気持ち、精神疾患の既往、発達障害傾向、経済状況、生活環境の安定性、社会的サポート、被虐待歴、夫婦（パートナー）関係で有意な関連が認められた。母体年齢、婚姻状況、学歴、妊婦健診の回数は関連がなかった。

有意であったもので、さらにオッズ比による重み付けを行ったところ、AUC=0.63で社会的ハイリスク妊産婦を予測するモデルを構築することができた(図1)。

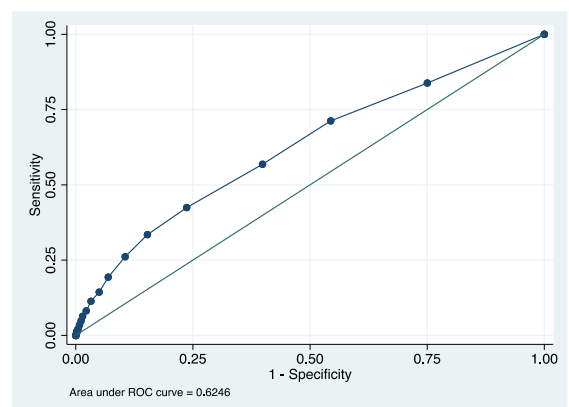


図1 社会的ハイリスク妊産婦の予測モデルに関するROC曲線

この尺度を Social Impact for Mother (SLIM) スコアとし、SLIM スコアを低群 (5 点以下, 88.5%)、中群 (6-9 点, 9.0%)、高群 (10 点以上, 2.6%) とし、社会的ハイリスク群に関するオッズ比を算出すると、中群で 2.88 (95%信頼区間: 2.32-3.59)、高群で 5.61 (95%信頼区間: 3.99-7.88)であり、有意に予測することが確認された。

この関連については、各県に層別化して確認したところ、概ね同様の結果であった(表2)。

表2 SLIM スコアによる社会的ハイリスク妊産婦の予測

	オッズ比 (95%信頼区間)				
	全 体	大阪府	宮城県	香川県	大分県
SLIM 低群 : 0~5 点	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
SLIM 中群 : 6~9 点	2.88 (2.32-3.59)	2.47 (1.63-3.77)	4.22 (2.48-7.20)	3.10 (0.77-12.42)	2.83 (2.09-3.82)
SLIM 高群 : 10 点以上	5.61 (3.99-7.88)	11.27 (6.18-20.57)	1.97 (0.67-5.80)	5.68 (0.48-66.59)	5.05 (3.02-8.43)

また、周産期センターと一般の産科病院とで層別化しても、同様の結果であった(表3)。

表3 施設別の SLIM スコアによる社会的ハイリスク妊産婦の予測

	周産期センター	一般産科
	N=1,895	N=3,814
	OR (95%CI)	OR (95%CI)
SLIM 低群 : 0~5 点	Ref	Ref
SLIM 中群 : 6~9 点	2.12 (1.46 - 3.07)	3.41 (2.60 - 4.47)
SLIM 高群 : 10 点以上	6.67 (4.12 - 10.81)	4.32 (2.62 - 7.10)

この調査から、産科医療機関で SLIM スコアを活用することで、妊娠初期から社会的ハイリスク妊産婦を把握できることが示唆された。

具体的には、以下の SLIM スコア (表4) を用いて妊婦健診時に社会的要因をアセスメントし、10 点以上であれば特定妊婦としてフォロー、6-9 点であれば要支援妊婦としてフォローすることが推奨されると考えられた。

表4 アセスメント項目と SLIM スコア

項目	得点範囲
妊娠がわかった時の気持ち	0-2
精神疾患既往	0-2 ×2
対人関係トラブル	0-2 ×3
経済的ゆとり	0-2 ×2
生活場所	0-2 ×2
相談できる人	0-2 ×3
親との関係	0-2 ×2
パートナーとのケンカ	0-2
合計得点	0-32

D. 研究発表

1. 論文発表

- Isumi A, Takahashi K, Fujiwara T. Prenatal sociodemographic factors predicting maltreatment of children up to 3 years old: A prospective cohort study using administrative data in Japan. *Int J Environ Res Public Health*. (in press)
- Ito K, Doi S, Isumi A, Fujiwara T. Association between Childhood Maltreatment History and Premenstrual Syndrome. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(2):781.
- Yamashita A, Isumi A, Fujiwara T. Online Peer Support and Mothers' Well-being: Systematic Scoping Review. *J Epidemiol*. In press
- Sampei M, Fujiwara T. Association of Infertility Treatment with Perception of Infant Crying, Bonding Impairment and Abusive Behavior towards One's Infant: A Propensity-Score Matched Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(17):6099.
- Yamada A, Isumi A, Fujiwara T. Association between Lack of Social Support from Partner or Others and Postpartum Depression Among Japanese Mothers: A Population-Based Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health* (in press)
- Fujiwara T, Isumi A, Sampei M, Miyazaki Y, Yamada F, Noma H, Ogita K, Mitsuda N. Effectiveness of an Educational Video in Maternity Wards to Prevent Self-reported Shaking and Smothering during the First Week of Age: A Cluster Randomized

Controlled Trial. *Prev Sci* (in press)

7. Fujiwara T, Isumi A, Sampei M, Yamada F, Miyazaki Y. Effectiveness of using an educational video simulating the anatomical mechanism of shaking and smothering in a home-visit program to prevent self-reported infant abuse: A population-based quasi-experimental study in Japan. *Child Abuse Negl.* 2020;101:104359.
8. Doi S, Fujiwara T, Isumi A, Mitsuda N. Preventing postpartum depressive symptoms using an educational video on infant crying: A cluster randomized controlled trial. *Depression and Anxiety*. (in press)

2. 学会発表

特になし

(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

E. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

参考文献

1. Fujiwara T, Yamaoka Y, Morisaki N. Self-Reported Prevalence and Risk Factors for Shaking and Smothering Among Mothers of 4-Month-Old Infants in Japan. *Journal of Epidemiology*. 2016;26(1):4-13.
2. Isumi A, Fujiwara T. Synergistic Effects of Unintended Pregnancy and Young Motherhood on Shaking and Smothering of Infants among Caregivers in Nagoya City, Japan. *Front Public Health*. 2017;5:245.
3. Brown J, Cohen P, Johnson JG, Salzinger S. A longitudinal analysis of risk factors for child maltreatment: findings of a 17-year prospective study of officially recorded and self-reported child abuse and neglect. *Child Abuse Negl.* 1998;22(11):1065-78.
4. Chaffin M, Kelleher K, Hollenberg J. Onset of physical abuse and neglect: psychiatric, substance abuse, and social risk factors from prospective community data. *Child Abuse Negl.* 1996;20(3):191-203.
5. Dinwiddie SH, Bucholz KK. Psychiatric diagnoses of self-reported child abusers. *Child Abuse Negl.* 1993;17(4):465-76.
6. Kotch JB, Browne DC, Dufort V, Winsor J. Predicting child maltreatment in the first 4 years of life from characteristics assessed in the neonatal period. *Child Abuse Negl.* 1999;23(4):305-19.
7. Windham AM, Rosenberg L, Fuddy L, McFarlane E, Sia C, Duggan AK. Risk of mother-reported child abuse in the first 3 years of life. *Child Abuse Negl.* 2004;28(6):645-67.
8. Yamada T, Kawanishi C, Hasegawa H, Sato R, Konishi A, Kato D, et al. Psychiatric assessment of suicide attempters in Japan: a pilot study at a critical emergency unit in an urban area. *BMC Psychiatry*. 2007;7:64.
9. Fujiwara T, Kasahara M, Tsujii H, Okuyama M. Association of maternal developmental disorder traits with child mistreatment: a prospective study in Japan. *Child Abuse Negl.* 2014;38(8):1283-9.
10. Isumi A, Fujiwara T, Nawa N, Ochi M, Kato T. Mediating effects of parental psychological distress and individual-level social capital on the association between child poverty and maltreatment in Japan. *Child Abuse Negl.* 2018;83:142-50.
11. Yamaoka Y, Fujiwara T, Tamiya N. Association Between Maternal Postpartum Depression and Unintentional Injury Among 4-Month-Old Infants in Japan. *Matern Child Health J.* 2016;20(2):326-36.
12. Kachi Y, Fujiwara T, Yamaoka Y, Kato T. Parental Socioeconomic Status and Weight Faltering in Infants in Japan. *Frontiers in pediatrics*. 2018;6:127.
13. Koleva H, Stuart S, O'Hara MW, Bowman-Reif J. Risk factors for depressive symptoms during pregnancy. *Arch Womens Ment Health.* 2011;14(2):99-105.
14. Wilson PR, Laughon K. House to house, shelter to shelter: experiences of black women seeking housing after leaving abusive relationships. *J Forensic Nurs.* 2015;11(2):77-83.
15. Morikawa M, Okada T, Ando M, Aleksic B, Kunimoto S, Nakamura Y, et al. Relationship between social support during pregnancy and postpartum depressive state: a prospective cohort study. *Sci Rep.* 2015;5:10520.
16. Fujiwara T, Yamaoka Y, Kawachi I. Neighborhood social capital and infant physical abuse: a population-based study in Japan. *Int J Ment Health Syst.* 2016;10:13.
17. Ertem IO, Leventhal JM, Dobbs S. Intergenerational continuity of child physical abuse: how good is the evidence? *Lancet.* 2000;356(9232):814-9.
18. Fujiwara T, Kawakami N. Association of childhood adversities with the first onset of mental disorders in Japan: results from the World Mental Health Japan, 2002-2004. *J Psychiatr Res.* 2011;45(4):481-7.
19. Fujiwara T, Okuyama M, Izumi M. The cycle of violence: childhood abuse history, domestic violence and child maltreatment among Japanese mothers.

- Psychologia. 2010;53:211-24.
20. Amemiya A, Fujiwara T. Association between maternal intimate partner violence victimization during pregnancy and maternal abusive behavior towards infants at 4 months of age in Japan. *Child Abuse Negl.* 2016;55:32-9.
21. Miura A, Fujiwara T. Intimate Partner Violence during Pregnancy and Postpartum Depression in Japan: A Cross-sectional Study. *Front Public Health.* 2017;5:81.
22. Starling SP, Holden JR, Jenny C. Abusive head trauma: the relationship of perpetrators to their victims. *Pediatrics.* 1995;95(2):259-62.
23. Meppelder M, Hodes M, Kef S, Schuengel C. Parenting stress and child behaviour problems among parents with intellectual disabilities: the buffering role of resources. *J Intellect Disabil Res.* 2015;59(7):664-77.
24. Okuzono S, Fujiwara T, Kato T, Kawachi I. Spanking and subsequent behavioral problems in toddlers: A propensity score-matched, prospective study in Japan. *Child Abuse Negl.* 2017;69:62-71.
25. Keenan HT, Runyan DK, Marshall SW, Nocera MA, Merten DF, Sinal SH. A population-based study of inflicted traumatic brain injury in young children. *JAMA.* 2003;290(5):621-6.
26. Ettaro L, Berger RP, Songer T. Abusive head trauma in young children: characteristics and medical charges in a hospitalized population. *Child Abuse Negl.* 2004;28(10):1099-111.
27. 大阪産婦人科医会. 未受診や飛び込みによる出産等実態調査報告書. 大阪産婦人科医会; 2014.
28. Okano T, Murata M, Masuji F, Tamaki R, Nomura J, Miyaoka H, et al. Validation and reliability of Japanese version of the EPDS. *Arch Psychiatr Diag Clin Evaluat.* 1996;74:525-33.
29. Matsunaga A, Takauma F, Tada K, Kitamura T. Discrete category of mother-to-infant bonding disorder and its identification by the Mother-to-Infant Bonding Scale: A study in Japanese mothers of a 1-month-old. *Early Hum Dev.* 2017;111:1-5.