

妊娠中のヨガ（マタニティ・ヨガ）の有効性に関する文献的考察 （システマティック・レビュー）

カワニシ ヤスユキ シャロン ヘンリー タバタ カズキ ナカギ ヨシヒコ
川西 康之* Sharon J. B. Hanley^{2*} 田端 一基^{*,3*} 中木 良彦*
イトウ トシヒロ ヨシオカ エイジ ヨシダ タカヒコ サイジョウ ヤスアキ
伊藤 俊弘* 吉岡 英治* 吉田 貴彦* 西條 泰明*

目的 妊娠中のヨガ（マタニティ・ヨガ）実践の効果について、近年様々な予防的、治療的效果が研究報告されている。それらをランダム化比較対照試験（RCT）に限って系統的に整理した研究報告は認められていない。本研究の目的は、系統的レビューによって、RCTとして報告されているマタニティ・ヨガの効果と、その介入内容、介入方法、実践頻度の実態とを明らかにすることを目的とする。

方法 文献検索には、米国立医学図書館の医学文献データベースPubMedを用いた。採用基準として、研究デザインがRCTであり、対象者を妊娠中の女性、介入内容をヨガの実践とする論文を採用した。

結果 結果54編が検索され、このうち採用基準に合致した8研究10編を対象とした。健常妊婦を対象とした4研究において、その効果を報告した項目は、分娩時の疼痛・快適さ、分娩時間、妊娠中のストレス、不安、抑うつ、妊娠関連ストレス、QOL（生活の質）、対人関係の一部であった。うつ状態の妊婦を対象とした2研究では、抑うつ、不安、怒り、足の痛み、背部痛などが改善するとの報告と、抑うつ、不安、怒りなどの改善は対照群と同等とするものがあった。肥満や高齢等のハイリスク妊婦を対象とした1研究では、妊娠高血圧症候群、妊娠糖尿病、子宮内胎児発育遅延が有意に少なく、ストレスも減少していた。腰痛妊婦を対象とした1研究では、腰の痛みの自覚が改善していた。介入内容・介入方法・実践頻度において、介入内容は、抑うつの妊婦を対象とした2研究が身体姿勢のみであったのに対し、他の6研究では身体姿勢に加え呼吸法と瞑想が行われていた。介入方法は、講習のみのものと、自宅自習を併用するものがあった。実践頻度は、報告によって様々であった。

結論 マタニティ・ヨガにより、妊婦の腰痛が改善する可能性が示唆された。他に精神的症状（ストレス、抑うつ、不安など）、身体的症状（分娩時疼痛など）、周産期的予後（産科的合併症、分娩時間など）などが改善する可能性も示唆されていたが、今後もさらなる検証が必要と考えられた。介入内容・介入方法・実践頻度は研究により異なっており、対象者の特徴や各評価項目に沿った、効果的な介入内容、介入方法、実践頻度を検討する必要がある。今後も、RCTを中心とした研究報告が行われることが期待される。

Key words : 妊婦, ヨガ, ランダム化比較試験, システマティック・レビュー

日本公衆衛生雑誌 2015; 62(5): 221-231. doi:10.11236/jph.62.5_221

I 緒 言

厚生労働省における『「統合医療」のあり方に関

* 旭川医科大学健康科学講座

^{2*} 北海道大学大学院医学研究科総合女性医療システム学講座

^{3*} 旭川圭泉会病院精神科

責任著者連絡先：〒078-8510 北海道旭川市緑が丘東2条1丁目1-1

旭川医科大学健康科学講座 川西康之

する検討会』が平成25年に行った報告によると¹⁾、「統合医療」は「近代西洋医学を前提として、これに相補・代替療法や伝統医学などを組み合わせてさらにQOL（Quality of Life：生活の質）を向上させる医療であり、医師主導で行うものであって、場合により多職種が共同して行うもの」と定義される。その中でヨガは、相補・代替療法の一つとして挙げられており、平成22年度厚生労働科学研究「統合医療の情報発信等の在り方に関する調査研究²⁾」によ

ると、一般人を対象とした、医療機関以外で提供されている相補・代替療法等の利用状況に関する調査(回答数3,178人)では、ヨガについて169人(5.3%)が「利用したことがあり、現在も利用することがある」と回答している。

またアメリカ国立代替医療センター(National Center for Complementary and Alternative Medicine)が2007年に行った調査では、アメリカ成人のうち1,300万人が前年にヨガを行い、2002年から2007年にかけてアメリカのヨガ実践者は約300万人増加したと推計されている³⁾。

ヨガは古代インド哲学を起源とする精神と身体の訓練を行うものとされ⁴⁾、その医学的効果についても様々な報告が認められる。具体的には、腰痛患者に対するランダム化比較試験(RCT)において、ヨガ群で有意に腰痛が改善したこと⁵⁾、乳がん術後患者を対象としたRCTにおいて、ヨガ群で有意に炎症反応の低下、疲労感や活力の改善が得られたこと⁶⁾、更年期障害患者の生活の質(QOL)⁷⁾や不眠^{8,9)}を改善することなどが報告されている。訓練されたインストラクター指導のもとに行われれば、目立った副作用の報告は少なく⁴⁾、費用の負担も少ないヨガに対し、その予防的・治療的効果へ今後もさらなる検証が期待される¹⁰⁾。

妊婦のヨガは、日本ではマタニティ・ヨガもしくはマタニティ・ヨーガ¹¹⁾と呼ばれており、その効果について国内からはリラクゼーション効果¹²⁾や自己効力感の変化¹³⁾を報告する観察研究が認められるが、対照群を設定した介入研究は認められていない。

国外からは2005年にインドより非RCT^{14,15)}が認められ、その後RCTによる研究報告が行われるようになった。妊娠中のヨガ(以下マタニティ・ヨガ)の効果についてレビューした研究が、2012年に2編^{16,17)}報告された。マタニティ・ヨガ実践によって得られる可能性のある効果の種類が明らかにされたが、両報告ともにRCT3編に加え、非RCTを含めたものとなっている。また2012年以降今回のデータベース検索期限である2014年1月までに、RCTが5研究7編報告されており、介入を研究者がコントロールできて、エビデンスレベルの高いRCTに限ったマタニティ・ヨガの介入内容、介入方法、実践頻度、得られる効果についての比較は明らかとなっていない。

マタニティ・ヨガを実践することにより、医学的な疾病予防効果が得られる場合、より多くの妊婦に実践してもらうよう周知することで、広く健康増進・疾病予防効果をもたらされる可能性がある。

そこで本研究の目的は、系統的レビューによっ

て、マタニティ・ヨガを介入としたRCTを抽出し、その効果と、介入内容、介入方法、実践頻度の実態とを明らかにすることである。

II 研究方法

1. 文献検索

報告文献の検索には、米国立医学図書館の医学文献データベース pubmed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>) を用いた。発表演語を英語とし、抄録が認められるものを対象としたうえで、検索を行った。使用した検索式を(Figure 1)¹⁸⁾に示す(検索日2014年1月23日)。なお、医学中央雑誌におい

Figure 1 検索式 Search strategy: PubMed

-
01. yoga
 02. pregnan*
 03. reproduct*
 04. prenatal
 05. postnatal
 06. perinatal
 07. gravid*
 08. infan*
 09. neonat*
 10. 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9
 11. 1 and 10
 12. randomized controlled trials/
 13. randomized-controlled-trial.pt.
 14. controlled-clinical-trial.pt.
 15. random allocation/
 16. double-blind method/
 17. single-blind method/
 18. 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17
 19. clinical trials/
 20. clinical-trial.pt.
 21. clin* trial*.ti,ab.
 22. ((singl* blind*) or (doubl* blind*) or (trebl* blind*) or (tripl* blind*)).ti,ab.
 23. placebos/
 24. placebo*.ti,ab.
 25. random*.ti,ab.
 26. 19 or 20 or 21 or 22 or 23 or 24 or 25
 27. research design/
 28. comparative study/
 29. evaluation studies/
 30. follow-up studies/
 31. prospective studies/
 32. (control* or prospective* or volunteer*).ti,ab.
 33. 27 or 28 or 29 or 30 or 31 or 32
 34. 18 or 26 or 33
 35. 11 and 34
-

でも検索を行ったが、その範囲においては、妊婦を対象としたヨガを介入とする RCT は認められなかった。

2. 採用基準

研究論文中、研究デザインが RCT で、対象者が妊娠中の女性、介入内容をヨガの実践（今回は、論文中に介入内容を Yoga のみとする旨の記載があるものを、ヨガの実践ありと扱った）である論文を採用とした。

3. データ抽出、論文の質の評価

採用基準を満たした論文から、ランダム割り付け者数および脱落者数、研究対象者の主な特徴、ヨガ群の介入内容・介入方法・実践頻度、対照群の介入内容・実践頻度、群間に差を認めた測定項目・認めなかった項目について、データを抽出した。また研究論文の質は、Jadad scale を用いて 5 点満点で評価を行い、3 点以上を質の高い研究と判断した¹⁹⁾。なお、本来は二重盲検化について評価を行うが、介入の性質上参加者の盲検化が不可能であることから、研究者やアウトカム評価者への単盲検化についての評価とした。

III 研究結果

1. 検索結果

PubMed 検索の結果、54 編が検索された（2014年1月23日）。このうち採用基準に合致した論文は 10 編^{20~29)}であった（Figure 2）。そのうち同じ研究か

ら 3 編の報告が行われたもの^{21,24,27)}が認められ、結果、マタニティ・ヨガを介入とする RCT は、8 研究（10 編）であった。

2. 対象論文の特徴

本研究において対象とした論文の概要を（Table 1）に示す。

1) 対象者の主な特徴

8 研究（10 編）の対象者の特徴としては、健常の妊婦が 4 研究^{20,26,28,29)}、うつ状態の妊婦が 2 研究^{22,23)}、ハイリスク妊婦が 1 研究^{21,24,27)}、腰痛の妊婦が 1 研究²⁵⁾であった。

2) マタニティ・ヨガの効果

健常の妊婦を対象とした 4 研究において、ヨガ群に有意な改善を認めた項目は、Chuntharapat らの報告²⁰⁾で分娩時の疼痛、分娩時の快適さ、分娩第一期および分娩合計時間、また Sathapriya らの 2009 年の報告²⁹⁾では妊娠中のストレス、同じく 2013 年の報告²⁸⁾では不安、抑うつ、妊娠関連ストレス（身体症状としての便秘や胸やけ、パートナーとの性交に対する姿勢、婚姻関係、母親になることへの姿勢など）、最後に Rakhshani らの報告²⁷⁾では、QOL（生活の質）と対人関係尺度の一部であった。

次に、抑うつ妊婦を対象とした Field らによる 2012 年の報告²³⁾によると、ヨガ群において抑うつ、不安、怒り、背部痛、足の痛みが有意に改善していたが、2013 年の報告²²⁾では抑うつ、不安、怒り、背部痛、足の痛みのいずれも、ヨガ群と対照群（ソー

Figure 2 Flow diagram of the study selection

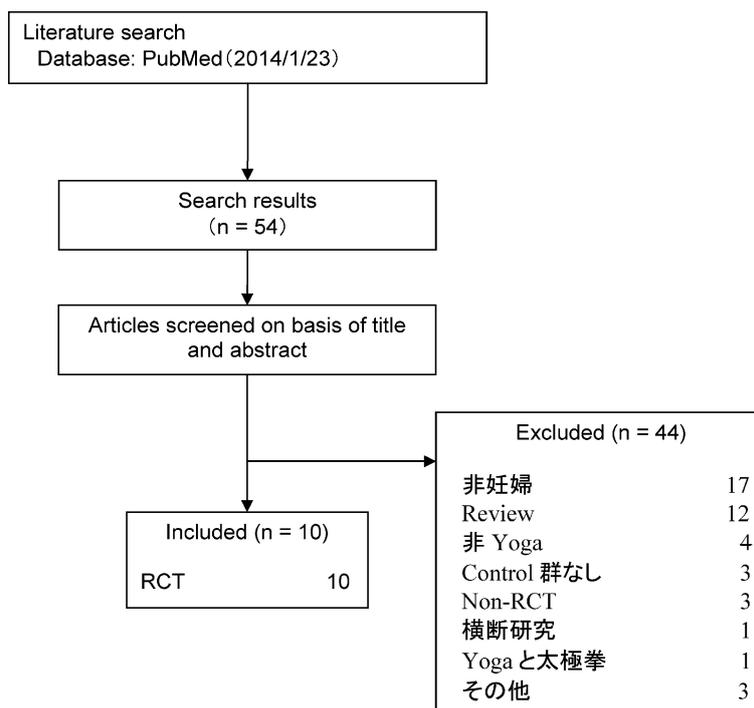


Table 1 対象文献一覧

番号 Ref	1. 著者, 国, 年	2. ランダム化(脱落) 人数(人)	3. 対象者の主な特徴	4. ヨガ群介入内容 ①身体姿勢②呼吸法 ③瞑想	5. 介入方法 (講習, 自習) 実践頻度 (妊娠週, 回/週, 分/回)
① 20)	S. Chuntharapat タイ(2008)	ヨガ群 37(4) 対照群 37(4)	健常妊婦 (初産婦, 妊娠26 ~28週, 合併症なし, ヨガ 未経験)	①○ ②○ ③○	講習: 妊娠 26~37週 60分×6回 (26~28週, 30週, 32週, 34週, 36週, 37週) 自習: 妊娠26~28~37週 3回/週 60分
② 29)	M. Satyapriya インド(2009)	ヨガ群 59(14) 対照群 63(18)	健常妊婦 (妊娠18~20週, 合併症なし, ヨガ未経験)	①○ ②○ ③○	講習: 妊娠20~36週 20~23週 3回/週 120分 24~28週 1回/4週 60分 29~36週 1回/2週 60分 自習: 妊娠24~36週 7回/週 60分
③ 26)	A. Rakhshani インド(2010)	ヨガ群 56(5) 対照群 55(4)	健常妊婦 (妊娠18~20週, 合併症なし, ヨガ未経験)	①○ ②○ ③○	講習: 妊娠20~36週 20~23週 3/週 60分 その後病院受診毎60分※2 自習: 頻度についての記載なし
④ 23)	T. Field, アメリカ(2010)	84人を3群 (ヨガ 群, マッサージ群, 対照群) にランダム 化 (各人数, 脱落不 明)	抑うつ妊婦 (妊娠18~22 週, その他合併症なし)	①○ ②× ③×	講習: 妊娠20~32週 2回/週 20分
⑤ 22)	T. Field アメリカ(2013)	ヨガ群 46(NA) 対照群 46(NA)	抑うつ妊婦 (妊娠22週, そ の他合併症なし)	①○ ②× ③×	講習: 妊娠22~34週 1回/週 20分
⑥-1 27)	A. Rakhshani インド(2012)	ヨガ群 46(16)	ハイリスク妊婦 (妊娠 8~ 12週, 以下のいずれか該 当: ①産科合併症既往②多 胎③20歳未満/35歳以上④ BMI30以上⑤家族歴に② あり)	①○ ②○ ③○	講習: 妊娠13~28週 3回/週 60分 計28回
⑥-2 21)	CS. Deshpande インド(2013)	対照群 47(9)			
⑥-3 24)	R. Jayashree インド(2013)				
⑦ 28)	M. Satyapriya インド(2013)	ヨガ群 53(2) 対照群 52(7)	健常妊婦 (妊娠18~20週, 合併症なし, ヨガ未経験)	①○ ②○ ③○	講習: 妊娠20~36週 20~23週 3回/週 120分 24~28週 1回/3週 120分 29~36週 1回/2週 120分 自習: 妊娠24~36週 7回/週 60分
⑧ 25)	R.F. Martins ブラジル(2014)	ヨガ群 30(9) 対照群 30(6)	腰痛妊婦 (妊娠12~32週, 医学的運動制限なし)	①○ ②○ ③○	講習: 登録時から10週間 1回/週 60分

※1 1分値5分値ともに7点以下 ※2 ②と同様の施設として計算 ※3 いずれも両群ともに介入の前後で有意な減少を認めた
※4 1分値7点以下5分値8点以下 ※5 ヨガ群に正常範囲の血小板減少

VASTC (Visual Analogue Scale to Total Comfort), MCQ (Maternal Comfort Questionnaire), VASPS (Visual Analogue Sensation of Pain Scale), PBOS (Pain Behavioral Observation Scale), WHO-QOL (World Health Organization Quality of Life)

FIRO-B (Fundamental Interpersonal Relations Orientation-Behavior), CES-D (Center for Epidemiological Studies Depression Scale), STAI (State-Trait Anxiety Inventory), STAXI (State-Trait Anger Expression Inventory), EPDS (Edinburgh Postnatal Depression Scale)

POMS (Profile of Mood States), BMI (Body Mass Index), SGA (Small for gestational age), NGA (Normal for gestational age), LGA (Large for gestational age), HADS (Hospital Anxiety Depression Scale), PEQ (Pregnancy Experiences Questionnaire)

6. 平均実践頻度 (分/日) 実践期間 (週間)	7. 対照群介入内容 (実践頻度)	8. 群間に有意差を認めた項目	9. 有意差を認めなかった項目
30.0 (12週間) ~ 30.9 (10週間)	看護師による相談 (病院受診時 20分)	VASTC, MCQ, VASPS, PBOS, 分娩時間 (第一期, 合計)	分娩時間 (第二期), Apgar ス コア 1分・5分値※1, 出生体 重, ペチジンの使用, 人工破膜 やオキシトシンの使用
60.5 (17週間)	エクササイズ (ヨガ群と同じ頻 度)	Perceived Stress Scale	心拍変動
不明	エクササイズ (ヨガ群と同じ頻 度)	WHOQOL-100 (身体的側面, 心理的側面, 社会的関係, 生活 環境), FIRO-B (能動的包容 行動, 受動的統御行動)	WHO-QOL-100 (自立のレベ ル, 精神性/宗教/信念), FIRO-B (受動的包容行動, 能 動的統御行動, 能動的愛情行 動, 受動的愛情行動)
5.7 (13週間)	マッサージ(ヨガ群と同じ頻度) コントロール(内容, 頻度不明)	CES-D, STAI, STAXI, Relation- ship Questionnaire, 背部痛, 足の痛 み, 分娩週数, 出生体重 (い ずれもコントロール群に対し, ヨ ガ群とマッサージ群で有意差あ り)	なし
2.9 (13週間)	妊婦同士の話し合い (ヨガ群と 同じ頻度)	なし	CES-D, EPDS, POMS, STAI, STAXI, Relationship Questionnaire, 背部痛, 足の痛 み, 唾液中コルチゾール※3
15.0 (16週間)	朝夕30分歩行 (ヨガ群と同じ頻 度)	妊娠高血圧症候群, 子癇前症, 妊娠糖尿病, 子宮内胎児発育遅 延, SGA 児, NGA 児, Apgar スコア 1分・5分値低値※4	子癇, 前期破水, 早産, 緊急帝 王切開, 低出生体重児, LGA 児
		Perceived Stress Scale	なし
		血小板※5, 妊娠高血圧症候 群, 子癇前症	尿酸, 収縮期・拡張期血圧
63.0 (17週間)	エクササイズ (ヨガ群と同じ頻 度)	STAI-I, II (State anxiety, Trait anxiety), HADS (Depression, Anxiety), PEQ	なし
8.6 (10週間)	パンフレットに基づく日常生活 範囲での脊椎を意識する提案 (頻度不明)	腰痛得点	Lumbar pain provocation test, Posterior pelvic pain provocation test

シャルサポート群)の両群とも介入前後に有意な改善を認め、群間の差については述べられていなかった。

またハイリスク妊婦を対象とした Rakhshani ら²⁷⁾, Deshpande ら²¹⁾, Jayashree ら²⁴⁾による報告では、ヨガ群において妊娠高血圧症候群, 子癩前症, 妊娠糖尿病, 子宮内胎児発育遅延, Small for Gestational Age, Low Apgar スコアを認める割合が有意に少なく, 主観的なストレスも減少していることが報告された。

最後に腰痛の妊婦を対象とした Martins らの報告²⁵⁾では, ヨガ群で有意に腰部, 骨盤の痛みの自覚が改善する結果が報告されていた。

3) 介入内容, 介入方法, 実践頻度について

マタニティ・ヨガの介入について, 介入内容, 介入方法, 実践頻度に分けて以下に述べる。

(1) 介入内容について

妊娠中のヨガで行われる介入内容には, 主に Asana (身体姿勢), Breathing technique (呼吸法), Deep relaxation technique を含む Meditation (瞑想)の3種類がある。Asana とは, 身体姿勢を指し, ヨガでは主に動物の動きをまねる動作が中心となっている。Breathing technique とは, 呼吸法を指し, ヨガでは Pranayama と呼ばれる。Meditation とは, 瞑想を指し, 座位で行われるものと, 仰臥位行うもの (Deep relaxation technique) が含まれる。

各研究において実践された内容の結果は, 身体姿勢のみ行われたものが2研究^{22,23)}, 身体姿勢に加え, 呼吸法と瞑想の3種類ともに行われているものが6研究^{20,21,24~29)}認められた。また実践内容について, 詳細な記載が認められないものは1研究のみ²⁰⁾で, 他の7研究^{21~29)}は詳細に記載されていた。なお詳細な記載があるものについても, 研究グループによって実践される介入内容は異なっていた。具体的には, Sathapriya^{28,29)}と Rakhshani ら²⁶⁾の報告では身体姿勢, 呼吸法, 瞑想のいずれも同じ内容であったが, Field ら^{23,22)}は身体姿勢のみであり, 行われる内容も他と異なっていた。またハイリスク妊婦を扱った Rakhshani と Deshpande と Jayashree らの報告^{21,24,27)}では3種類ともに行われていたが, Sathapriya ら^{28,29)}と比べ瞑想を実践する時間の割合がやや多く, 身体姿勢の内容も似ているものの一部に違いを認めた。Martins ら²⁵⁾の報告でも3種類ともに行われていたが, 身体姿勢の内容は他と異なっていた。

(2) 介入方法について

介入方法は, 講習のみのものが4研究, 講習に加えて自宅自習を併用するものが4研究であった。

Table 2 Jadad score

番号, Ref)	ランダム化の明示	ランダム化の方法	ブラインド化の明示	ブラインド化の方法	中断と脱落の明示	合計 (5点満点)
①, 20)	1	1	0	0	0	2
②, 29)	1	1	1	1	1	5
③, 26)	1	1	1	0	1	4
④, 23)	1	0	1	0	0	2
⑤, 22)	1	1	1	0	1	4
⑥-1, 27)						
⑥-2, 21)	1	1	1	0	1	4
⑥-3, 24)						
⑦, 28)	1	1	1	0	1	4
⑧, 25)	1	1	1	0	1	4

対象者の特徴として, 講習のみの4研究はいずれも健常ではない妊婦 (抑うつ^{22,23)}, ハイリスク^{21,24,27)}, 腰痛²⁵⁾)であったが, 自宅自習を併用する4研究^{20,26,28,29)}は, いずれも健常妊婦を対象としていた。

(3) 実践頻度について

それぞれの実践頻度を比較しやすくするために, 今回は Kiecolt-Glaser ら⁶⁾による, 介入期間中の一日当たり平均実践時間 (介入と自習とを含む) を算出 (分/日) した報告をもとに, 各研究における介入期間中の平均実践頻度 (分/日) を算出した。講習のみの研究においては, 2.9~15.0 (分/日) であったのに対し, 講習と自宅自習とを併用した研究においては, 30.0~63.0 (分/日) であった。

3. 研究の質

今回対象となった8研究について, 研究の質の評価を Table 2 に示す。8研究の内, Jadad score が3点以上 (質の高い研究) と評価されたものは, 6研究であった。

IV 考 察

1. マタニティ・ヨガの効果

厚生労働省による統合医療の定義では¹⁾, 代替療法は QOL を向上させる医療とされている。一方でマタニティ・ヨガによって効果が報告されている評価項目には, QOL としての精神的症状や身体的症状に加えて, 周産期的予後の3つに分けて考えることができる。

精神的症状についてヨガ群に有意な改善を認めた報告は5研究で^{21,23,26,28,29)}, ストレス, 精神的 QOL, 抑うつ, 不安, 妊娠関連ストレスなどの改善が得られる可能性が示されている。抑うつに対するヨガの効果を, 妊婦も対象として含めたメタアナ

リススにおいては³⁰⁾、通常のケアと比較し、ヨガの短期的な有効性に中等度のエビデンスがあると報告しており、妊婦においても同様の結果が得られる可能性が考えられる。

また身体的症状について、ヨガ群に有意な改善を認めた報告は4研究で^{20,23,25,26)}、分娩時の疼痛、身体的なQOL、背部痛、腰痛などが改善する可能性が示唆されている。妊婦の腰痛は、ペプチドホルモンであるリラキシン分泌により骨盤の靭帯が弛緩すること³¹⁾や、筋肉の機能障害などが関連する³²⁾との報告もあり、ヨガによって、妊婦の筋機能が改善されたり、骨盤のゆがみが是正され、腰痛や分娩時の疼痛抑制に効果を挙げている可能性が考えられる。また非妊婦を対象とした研究においても、ヨガによる腰痛改善が報告されており^{5,33)}、ヨガは妊婦においても腰痛を改善することで、身体的なQOL改善に寄与する可能性がある。

周産期的予後について、ヨガ群に有意な改善を認めた報告は3研究^{20,23,24,27)}であった。正常初産婦での分娩時間の短縮を報告した報告²⁰⁾があり、RCTではないが日本の1医療機関での後方視的観察研究においても、高齢初産婦を対象として、マタニティ・ヨガ実践群において、分娩所要時間の短縮が報告されており³⁴⁾、日本人においてもマタニティ・ヨガ実践により、分娩時間の短縮効果が得られる可能性がある。出生体重と分娩週数に有意差を認めた報告²³⁾は、各群のベースライン特性に関する情報が少なく、その背景となった対象者が明らかではないため、慎重な判断が必要である。妊娠合併症や児の転帰にまで影響する可能性を報告したRCTは、現在ハイリスク妊婦を対象とした1研究^{21,24,27)}のみで、この研究では対象者をハイリスクとする背景が様々であり、また出生体重には差がなかったとするRCT²⁰⁾も認められる。低出生体重児、早産、子宮内胎児発育遅延がヨガ群において有意に少なかったとする研究¹⁴⁾も認められるが、この研究はRCTではなく、年齢、出産歴、母体体重、子宮・臍帯動脈血流をマッチさせてはいるものの、医療機関からの距離に応じて群分けが行われており（ヨガ群は15分以内、対照群は15分より遠くに在住）、群間の背景に差があることより、慎重な判断が求められる。ヨガの実践が周産期的予後にまで効果を認めるかどうかについては、今後も検証する必要がある。

以上のように、さまざまな効果が有意差をもって報告されている一方で、有意差の得られなかった項目も多数認められ、今後もマタニティ・ヨガの実践がどのような症状や疾患に対し有効であるのか、検討する必要がある。

ヨガがこれら精神的症状や身体的症状、周産期的予後について改善が得られる正確なメカニズムは、現在の所明らかとなっていない。しかし、妊婦にストレスがかかると、視床下部-下垂体-副腎皮質系に由来するコルチゾールが増加すること³⁵⁾が知られており、ヨガによってストレスが減少すること^{21,29)}が、その症状改善と関連する可能性も考察されている^{23,27,28)}。しかし、ヨガの実践により非妊婦においてコルチゾールの減少が得られたとする報告³⁶⁾がある一方で、コルチゾールの減少に有意差はなかったとする報告³⁷⁾もあり、ヨガ実践のコルチゾールへの影響については今後も検討が必要である。また、非妊婦を対象とした研究で、ヨガの実践とIL-6やIL-1 β などの炎症反応改善との量-反応関係が報告されており⁶⁾、炎症反応と抑うつとの関連も示されている^{38,39)}ことから、ヨガによる抑うつなどの精神的な症状改善効果を説明する、メカニズムの一部である可能性がある。

2. 介入内容、介入方法、実践頻度について

1) 介入内容

介入内容は、身体姿勢のみを行う^{22,23)}ことよりも、身体姿勢と呼吸法、瞑想の3種類ともに行う^{20,21,24~29)}ことがマタニティ・ヨガにおいては多く認められた。マタニティ・ヨガで行われる介入内容の詳細を標準化することは現在まで行われていない。今後、実践される内容について詳細に論文中に明記することが、追試を行うためにも重要と考えられる。

2) 介入方法

講習のみのもの^{21~25,27)}と、自宅自習を併用するもの^{20,26,28,29)}とが認められ、講習のみの研究は健常ではない妊婦（抑うつ、ハイリスク、腰痛）を対象としていた。自宅自習には参加者の意欲的な態度が必要であるため、抑うつ等を抱えている場合に、自習の実行コンプライアンスを保つことが困難であることを予測した可能性がある。今後も、対象者によって、講習のみとするか、自宅自習も併用とするかを検討する必要がある。

3) 実践頻度

実践頻度については、自宅自習を併用した研究^{20,26,28,29)}の方が高くなる傾向を示した。マタニティ・ヨガの実践頻度が多いほど得られる効果が大きくなるかについては不明であるが、乳がん術後患者を対象とした研究では、ヨガを実践するほどに炎症反応の改善効果が得られるとの報告⁶⁾もある。妊婦においても、可能であれば自宅自習を併用するほうが実践時間が増加し、効果が得られやすい可能性が考えられるが、評価項目によって量反応関係となる

のか、ある一定の実践時間を超えることで閾値的に効果を得られるのかについても、今後検討が必要である。

また現在までのマタニティ・ヨガ研究報告において、講習のみの研究も、自宅自習を併用した研究においても、講習への参加頻度や、自宅自習の実行コンプライアンスについて、具体的に数値として示したものは認められない。研究によっては、日記や電話などで確認した、と記載されているが、現実的にすべてのプロトコルに参加者全員がそのまま実践したと判断することは難しいと考えられる。

今後のマタニティ・ヨガ研究のためにも、実際の講習と、自宅自習とについて詳細に各参加者の実践頻度を調査し、報告することも重要と考えられる。

3. 研究の質の評価

今回8研究の内6研究(75%)が、質の高い研究と判断され、比較的質の高い研究が多く認められた。ただ二重盲検化について評価するところを、単盲検化についての評価を行っていること、また対象者の盲検化ができないことによるバイアスが、結果に影響を与えている可能性を考慮する必要がある。

4. マタニティ・ヨガによる副作用、実践に関する注意点

今回のレビューで抽出されたRCT8研究において、マタニティ・ヨガ実践による副作用の報告は認められなかった。しかし乳がん術後患者を対象とした研究⁶⁾においては、100人のヨガ実践群うち2人に、過去に経験していた肩の痛みや腰痛が再発するケースが報告されている。アメリカ国立代替医療センターホームページ⁴⁾によると、全体的に副作用の頻度は低く、ヨガで重傷を負うリスクは非常に低いとされる。

また同サイトでのヨガ実践上の注意点として、ヨガを医療機関受診を後回しにする理由として用いてはならないことや、ヨガのポーズは個人の能力に合わせて変更しなくてはならないため、十分に訓練を積んだインストラクターの指導の下で適切に行うこと、また妊婦はヨガのポーズに修正を加えるか、一部のポーズは避けたほうがよいとされている。

日本国内においては、日本マタニティ・ヨーガ協会が主体となって妊娠中のヨガ実践を推奨しており、妊娠15週以降で、妊娠経過に問題(切迫流産徴候など)が無い場合にヨガを実践することが可能とされる。各妊婦は、資格を持つ、経験が豊富で、自分に合った動きの指導を行ってくれるヨガインストラクターの下で適切に行うことが重要と考えられる。

5. マタニティ・ヨガの公衆衛生的展望

マタニティ・ヨガを実践することにより、ストレ

スや抑うつ感、不安感、腰痛、分娩時疼痛の改善など、さまざまな効果が得られる可能性が示唆された。また、健常妊婦に限らず、抑うつ妊婦、ハイリスク妊婦、腰痛妊婦も対象としていた。現在日本国内において、妊娠中にうつを示すものが約13%⁴⁰⁾、肥満(非妊時BMI25以上)妊婦が約12%⁴¹⁾、高齢妊婦(出産時年齢35歳以上)が約27%⁴²⁾、妊娠中の腰痛出現率は68%⁴³⁾との報告も認められることから、マタニティ・ヨガの効果を論じる今回の報告においては、ハイリスク妊婦や合併症を持つ妊婦による研究も対象に含めることが、公衆衛生的な疾病予防の観点において、役立つと考えられた。

また現在我々は、環境省「子供の健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)」⁴⁴⁾という出生コホート研究における、北海道ユニットセンター独自追加調査として、マタニティ・ヨガに関する研究を行っている⁴⁵⁾。途中解析ではあるが、平成25年4月30日までに回答が得られた2,166人(回答率66.4%)のうち、1,542人(71.2%)が「妊娠15週前後までにマタニティ・ヨガについて、やってみたいという気持ちがあった」と回答しており、また437人(20.2%)が実際にマタニティ・ヨガを実践したという結果が得られている。マタニティ・ヨガに対する妊婦の認識は、少なくとも北海道では比較的高い可能性がある。また、実践することに興味を持ちながらも、実践しなかった妊婦が比較的多く認められることから、日本人においてもマタニティ・ヨガの効果が明らかとなれば、積極的に実践を推奨することで、妊婦のQOLや周産期的予後の改善等に寄与する公衆衛生上の将来的な可能性がある。

V 結 語

マタニティ・ヨガにより、腰痛が改善する可能性が示唆された。その他にストレスや抑うつ感、不安感などの改善効果が得られる可能性が、またよりハイリスクな妊婦を対象とした研究からは、周産期的予後にまでその予防効果が得られる可能性が示されているが、いずれも今後さらなる検討が必要である。介入内容・介入方法・実践頻度は研究により異なっており、今後は対象者の特徴や各評価項目に沿った、効果的な介入内容、介入方法、実践頻度を検討する必要がある。RCTを中心とした研究が今後も行われることが期待される。

本研究において、利益相反に相当する事項はない。

(受付 2014. 8. 4)
(採用 2015. 2. 16)

文 献

- 1) 「統合医療」のあり方に関する検討会. これまでの議論の整理. 2013. <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002vsub-att/2r9852000002vsv2.pdf> (2014年12月22日アクセス可能)
- 2) 福井次矢. 平成22年度厚生労働科学研究費補助金(厚生労働科学特別研究)総括研究報告書 統合医療の情報発信等の在り方に関する調査研究(研究代表者福井次矢) 2011.
- 3) Barnes PM, Bloom B, Nahin RL. Complementary and alternative medicine use among adults and children: United States, 2007. *Natl Health Stat Report* 2008; (12): 1-23.
- 4) National Center for Complementary and Integrative Health. Turning Discovery Into Health. Yoga for Health. 2013. <https://nccih.nih.gov/health/yoga/introduction.htm> (2014年12月22日アクセス可能)
- 5) Sherman KJ, Cherkin DC, Erro J, et al. Comparing yoga, exercise, and a self-care book for chronic low back pain: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 2005; 143 (12): 849-856.
- 6) Kiecolt-Glaser JK, Bennett JM, Andridge R, et al. Yoga's impact on inflammation, mood, and fatigue in breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *J Clin Oncol* 2014; 32(10): 1040-1049.
- 7) Reed SD, Guthrie KA, Newton KM, et al. Menopausal quality of life: RCT of yoga, exercise, and omega-3 supplements. *Am J Obstet Gynecol* 2014; 210 (3): 244.e1-244.e11.
- 8) Newton KM, Reed SD, Guthrie KA, et al. Efficacy of yoga for vasomotor symptoms: a randomized controlled trial. *Menopause* 2014; 21(4): 339-346.
- 9) Afonso RF, Hachul H, Kozasa EH, et al. Yoga decreases insomnia in postmenopausal women: a randomized clinical trial. *Menopause* 2012; 19(2): 186-193.
- 10) Field T. Yoga clinical research review. *Complement Ther Clin Pract* 2011; 17(1): 1-8.
- 11) 森田俊一. 楽しくお産楽しく子育て: 周産期医学から出産・育児を考える 出産編 快適なお産に向けて マタニティエクササイズ マタニティ・ヨーガ. *周産期医学* 2002; 32 (増刊): 128-131.
- 12) 成田伸, 西田広美, 松本由香. マタニティヨーガの妊娠中のリラックス効果. *母性衛生* 1998; 39(4): 387-390.
- 13) 高木美香, 阿部知里. マタニティ・ヨーガ継続による出産に対する自己効力感の変化. *日本看護学会論文集: 母性看護* 2009; 39: 39-41.
- 14) Narendran S, Nagarathna R, Narendran V, et al. Efficacy of yoga on pregnancy outcome. *J Altern Complement Med* 2005; 11(2): 237-244.
- 15) Narendran S, Nagarathna R, Gunasheela S, et al. Efficacy of yoga in pregnant women with abnormal Doppler study of umbilical and uterine arteries. *J Indian Med Assoc* 2005; 103(1): 12-14, 16-17.
- 16) Curtis K, Weinrib A, Katz J. Systematic review of yoga for pregnant women: current status and future directions. *Evid Based Complement Alternat Med* 2012; 2012: 715942.
- 17) Babbar S, Parks-Savage AC, Chauhan SP. Yoga during pregnancy: a review. *Am J Perinatol* 2012; 29(6): 459-464.
- 18) Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Med* 2009; 6 (7): e1000100.
- 19) Jadad AR, Moore RA, Carroll D, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials* 1996; 17(1): 1-12.
- 20) Chuntharapat S, Petpichetchian W, Hatthakit U. Yoga during pregnancy: effects on maternal comfort, labor pain and birth outcomes. *Complement Ther Clin Pract* 2008; 14(2): 105-115.
- 21) Deshpande CS, Rakhshani A, Nagarathna R, et al. Yoga for high-risk pregnancy: a randomized controlled trial. *Ann Med Health Sci Res* 2013; 3(3): 341-344.
- 22) Field T, Diego M, Delgado J, et al. Yoga and social support reduce prenatal depression, anxiety and cortisol. *J Bodyw Mov Ther* 2013; 17(4): 397-403.
- 23) Field T, Diego M, Hernandez-Reif M, et al. Yoga and massage therapy reduce prenatal depression and prematurity. *J Bodyw Mov Ther* 2012; 16(2): 204-209.
- 24) Jayashree R, Malini A, Rakhshani A, et al. Effect of the integrated approach of yoga therapy on platelet count and uric acid in pregnancy: a multicenter stratified randomized single-blind study. *Int J Yoga* 2013; 6(1): 39-46.
- 25) Martins RF, Pinto e Silva JL. Treatment of pregnancy-related lumbar and pelvic girdle pain by the yoga method: a randomized controlled study. *J Altern Complement Med* 2014; 20(1): 24-31.
- 26) Rakhshani A, Maharana S, Raghuram N, et al. Effects of integrated yoga on quality of life and interpersonal relationship of pregnant women. *Qual Life Res* 2010; 19(10): 1447-1455.
- 27) Rakhshani A, Nagarathna R, Mhaskar R, et al. The effects of yoga in prevention of pregnancy complications in high-risk pregnancies: a randomized controlled trial. *Prev Med* 2012; 55(4): 333-340.
- 28) Satyapriya M, Nagarathna R, Padmalatha V, et al. Effect of integrated yoga on anxiety, depression & well being in normal pregnancy. *Complement Ther Clin Pract* 2013; 19(4): 230-236.
- 29) Satyapriya M, Nagendra HR, Nagarathna R, et al. Effect of integrated yoga on stress and heart rate variability in pregnant women. *Int J Gynaecol Obstet* 2009; 104 (3): 218-222.
- 30) Cramer H, Lauche R, Langhorst J, et al. Yoga for

- depression: a systematic review and meta-analysis. *Depress Anxiety* 2013; 30(11): 1068-1083.
- 31) Kristiansson P, Svärdsudd K, von Schoultz B. Serum relaxin, symphyseal pain, and back pain during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 175(5): 1342-1347.
- 32) Gutke A, Ostgaard HC, Oberg B. Association between muscle function and low back pain in relation to pregnancy. *J Rehabil Med* 2008; 40(4): 304-311.
- 33) Sherman KJ, Cherkin DC, Wellman RD, et al. A randomized trial comparing yoga, stretching, and a self-care book for chronic low back pain. *Arch Intern Med* 2011; 171(22): 2019-2026.
- 34) 八木美佐子, 加藤宗寛. マタニティ・ヨーガ継続が高年初産の分娩に及ぼす効果. *母性衛生* 2014; 54(4): 612-618.
- 35) Weinstock M. Alterations induced by gestational stress in brain morphology and behaviour of the offspring. *Prog Neurobiol* 2001; 65(5): 427-451.
- 36) West J, Otte C, Geher K, et al. Effects of Hatha yoga and African dance on perceived stress, affect, and salivary cortisol. *Ann Behav Med* 2004; 28(2): 114-118.
- 37) Bosch PR, Traustadóttir T, Howard P, et al. Functional and physiological effects of yoga in women with rheumatoid arthritis: a pilot study. *Altern Ther Health Med* 2009; 15(4): 24-31.
- 38) Raison CL, Capuron L, Miller AH. Cytokines sing the blues: inflammation and the pathogenesis of depression. *Trends Immunol* 2006; 27(1): 24-31.
- 39) Dantzer R, O'Connor JC, Freund GG, et al. From inflammation to sickness and depression: when the immune system subjugates the brain. *Nat Rev Neurosci* 2008; 9(1): 46-56.
- 40) Kitamura T, Sugawara M, Sugawara K, et al. Psychosocial study of depression in early pregnancy. *Br J Psychiatry* 1996; 168(6): 732-738.
- 41) Morikawa M, Yamada T, Yamada T, et al. Prevalence of hyperglycemia during pregnancy according to maternal age and pre-pregnancy body mass index in Japan, 2007-2009. *Int J Gynaecol Obstet* 2012; 118(3): 198-201.
- 42) 厚生労働省. 平成25年人口動態統計月報年計(概数)の概況. 結果の概要. 2014. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai13/> (2015年3月26日アクセス可能)
- 43) 田代俊之, 久野木順一, 蓮江光男, 他. 妊婦の腰痛. *日本腰痛研究会雑誌* 1996; 2(1): 22-26.
- 44) Kawamoto T, Nitta H, Murata K, et al. Rationale and study design of the Japan environment and children's study (JECS). *BMC Public Health* 2014; 14: 25.
- 45) 川西康之. マタニティヨガの周産期予後改善効果に関する研究. *旭川医科大学研究フォーラム* 2013; 13: 58-60.
-

Effects of prenatal yoga: a systematic review of randomized controlled trials

Yasuyuki KAWANISHI*, Sharon J. B. HANLEY^{2*}, Kazuki TABATA^{*,3*}, Yoshihiko NAKAGI*, Toshihiro ITO*, Eiji YOSHIOKA*, Takahiko YOSHIDA* and Yasuaki SAIJO*

Key words : pregnancy, yoga, randomized controlled trial, systematic review

Objectives While several studies on the preventive and therapeutic effects of prenatal yoga (maternity yoga) have been reported in recent years, there has been no systematic review on the effects of prenatal yoga based on randomized controlled trials (RCT). The purpose of this study, therefore, was to systematically review the literature to clarify the effects of prenatal yoga in RCT focusing on the contents of the intervention, the intervention means, and the frequency of practice.

Methods The literature search was performed using the electronic database, PubMed. The inclusion criteria were RCT, pregnant women, and yoga intervention.

Results In total, 54 citations were found; of these, eight studies (10 reports) were included in the final analysis. In four studies on healthy pregnant women, significant improvement in pain and pleasure at delivery, duration of delivery, perceived stress levels during pregnancy, anxiety levels, depression, pregnancy-related experiences, quality of life, and interpersonal relationships were compared to those in the control group. In two studies on depressed pregnant women, one reported that depression, anxiety levels, anger levels, leg pain, and back pain significantly improved with yoga, while the other found no differences from the control group. In one study of high-risk pregnant women with morbidity factors such as obesity or advanced age, yoga resulted in significantly fewer cases of pregnancy-induced hypertension, gestational diabetes, and intrauterine growth restriction, as well as a decrease in perceived stress levels. In one study on pregnant women with pelvic pain, the median pain score was lower in the yoga group. Regarding the contents of the intervention, while the two studies for depressed pregnant women only included physical postures, the remaining six studies also included breathing technique and meditation. Interventions were performed using lectures by instructors alone or together with self-teaching. The frequency of the intervention varied within each study.

Conclusion The findings suggest that prenatal yoga may help reduce pelvic pain. It may also improve mental condition (stress, depression, anxiety, etc.), physical condition (pain and pleasure at the delivery, etc.), and perinatal outcomes (obstetrical complications, delivery time, etc.). However, further studies are needed. The contents of the intervention, the intervention means, and the frequency varied with each study. Thus, it is necessary to further examine the content of effective interventions, intervention means, and frequency that suit participant's characteristics and each outcome. Further research in this field, particularly randomized controlled trials, is merited.

* Department of Health Science, Asahikawa Medical University

^{2*} Department of Women's Health Medicine, Hokkaido University Graduate School of Medicine

^{3*} Asahikawa Keisenkai Hospital