

令和 8 年 9 月 30 日

不妊治療後の産科合併症のリスク評価 “体重（BMI）”だけでなく“身長”も

～ BMI と身長を組み合わせた「2次元リスクマップ」で体格リスクを見える化 ～

<研究成果のポイント>

- 不妊治療（凍結胚移植）後の妊娠・出産のリスクは、これまで主に用いられてきた「BMI（肥満度）」だけでなく、「身長（体格）」によっても変わること、15 の妊娠・周産期アウトカムで包括的に示しました。
- BMI と身長はほぼ独立した情報であり、BMI だけでは身長に関わるリスクを捉えきれません（BMI は 15 項目中 9 項目、身長は 7 項目と有意に関連）。
- 体格を「BMI（やせ～肥満）」と「身長（低い～高い）」の 2 つの面から見ると、妊娠に関連した有害事象ごとにリスクが高まる体格の“組み合わせ”が違ってくるわかりました。たとえば、背の低い人では帝王切開・妊娠糖尿病・低出生体重児のリスクが高い傾向がありました。この関係を一目でわかるよう、色分けした図（2次元リスクマップ）にまとめました。
- 日本人女性はやせ型（低体重）が多く平均身長も低いため、BMI に身長を加えて体格リスクを評価する意義が特に大きいと考えられます。

※本研究成果は、日本産科婦人科学会の英文誌「Journal of Obstetrics and Gynaecology Research」に 2026 年 9 月 20 日に掲載されました（DOI: 10.1111/jog.70506）。

<概要>

浜松医科大学生殖周産期医学講座の宗修平特任講師らの研究グループは、不妊治療（凍結胚移植）を受けた妊娠において、母体の「BMI（肥満度）」と「身長」を 2 つの独立した“体格の軸”としてとらえ、妊娠・出産のさまざまなリスクとの関係を包括的に解析しました。その結果、身長は BMI とは別に多くのアウトカムと関連しており、BMI だけでは体格に関わるリスクを十分に評価できないことが示されました。さらに、BMI と身長を組み合わせた「2次元リスクマップ」により、病気ごとにリスクが高まる体格の組み合わせが異なることを明らかにしました。

<研究の背景>

妊娠・出産のリスク評価では、これまで体重と身長から計算する「BMI（肥満度）」が広く用いられてきました。しかし BMI は体重と身長を一つの数値にまとめるため、身長そのものの情報は失われます。たとえば、低身長の人と平均的な身長の人が同じ BMI でも、体格は大きく異なります。近年、母体の身長も、妊娠糖尿病や帝王切開、早産などのリスクと関連することが海外の大規模研究で報告されてきました。特に日本人女性は、先進国の中でもやせ型（低体重）の割合が高く、平均身長も低いため、BMI だけでなく身長を含めて体格リスクを評価する意義が大きいと考えられます。一方、不妊治療（凍結胚移植）を受けた集団で、BMI と身長を同時に評価した研究はほとんどありませんでした。

<研究手法・成果>

本研究では、2015 年から 2023 年までに静岡市の俵 IVF クリニックで実施された凍結胚移植 約 10,000 周期を対象に、母体の BMI と身長を、曲線的な関係も捉えられる統計手法（制限付き 3 次スプライン）で同時にモデル化し、15 の妊娠・周産期アウトカムとの関連を解析しました（患者背景の違いは統計的に補正）。

その結果、BMI は 15 項目中 9 項目、身長は 7 項目と有意に関連し、身長は BMI で調整した後も独立して多くのアウトカムと関連していました。BMI と身長を 2 つの軸とした「2次元

リスクマップ」を描くと、病気ごとにリスクの高い体格の組み合わせが異なることが見えてきました。たとえば、妊娠高血圧症候群は主に BMI（肥満）と関連する一方、低出生体重児や SGA（小さく生まれる赤ちゃん）は「低 BMI・低身長」、妊娠糖尿病や帝王切開は「高 BMI・低身長」、大きく生まれる赤ちゃん（LGA）や分娩時の大量出血は「高 BMI・高身長」の領域でリスクが高い、といった具合です。低身長は、帝王切開・妊娠糖尿病・低出生体重児のリスク上昇と関連していました。

また、探索的な追加解析として、子宮内膜の準備方法〔ホルモン補充周期／自然周期〕によって一部のアウトカムで関連の強さが異なる可能性も示されました。

＜今後の展開＞

本研究は、不妊治療後の妊娠リスクを、BMI という 1 つの指標だけでなく、身長を加えた“2次元”でとらえることの有用性を示すものです。母体の体格（BMI と身長）は妊娠前からわかる情報であり、妊娠前の段階で両方を合わせて評価することで、その人の体格に応じたリスクの傾向を把握し、より適切な妊娠中の管理につなげられる可能性があります。今後は、この 2 次元的なリスク評価が実際の臨床でどの程度役立つかを、前向きな研究で検証していくことが期待されます。

＜用語解説＞

- ・ BMI（体格指数）：体重(kg)を身長(m)の 2 乗で割った値。肥満・やせの指標。
- ・ 凍結胚移植：体外受精で得た受精卵（胚）を一度凍結し、後日子宮に戻す治療法。
- ・ SGA（不当軽量児）：在胎週数の割に小さく生まれる赤ちゃん。／ LGA（不当重量児）：在胎週数の割に大きく生まれる赤ちゃん。
- ・ 妊娠高血圧症候群：妊娠中に血圧が上昇する疾患。／ 妊娠糖尿病：妊娠中に発見される糖代謝の異常。
- ・ 癒着胎盤（PAS）：胎盤が子宮に強く付着し、出産時に大量出血の原因となる状態。
- ・ 2次元リスクマップ：BMI と身長を縦横の軸にとり、体格の組み合わせごとのリスクを示した図。

＜発表雑誌＞

Journal of Obstetrics and Gynaecology Research

DOI： 10.1111/jog.70506

＜論文タイトル＞

Two-dimensional characterization of maternal BMI and height associations with pregnancy and perinatal outcomes after frozen embryo transfer

＜著者＞

宗修平、村林奈緒、山口和香佐、宮野奈緒美、南波美沙、俵史子

(So S, Murabayashi N, Yamaguchi W, Miyano N, Namba M, Tawara F.)

＜本件に関するお問い合わせ先＞

浜松医科大学 生殖周産期医学講座 特任講師 宗 修平

〒431-3192 浜松市中央区半田山 1-20-1

Mail: so@hama-med.ac.jp Tel: 053-435-2425

<参考図>

不妊治療（凍結胚移植）を受ける女性の、妊娠前の体型（BMIと身長）によって 妊娠・出産のリスクは異なります

～ BMIだけでなく、身長もあわせて考えることで、より適切なリスク評価が可能になります ～

