

第35回

2024/2/24

両角レディースクリニック オンライン治療説明会

妊娠に好ましい食生活

両角レディースクリニック院長
両角和人



- 今回の内容は編集して後日YouTubeにアップします。
- 過去の説明会の動画は全てYouTubeで見ることができます。

注意事項:

カメラ、音声をオフにしていない方はオフにしてください。

録画、録音、スクリーンショットはご遠慮ください。

質問はチャットにてお送りください。

説明会の間もどしどしお送りください。
生殖医療に関してどんな分野の質問でも
わかる限りお答えします。

高齢の方の治療に関してはもちろんです
が、PGTA、胚培養、男性不妊、不育症、腹
腔鏡手術、排卵誘発、最新の治療など

個人情報など、質問の内容によってはお答えしかねることもありますのであらかじめご了承ください。

また患者さんから同意を得られていない個別の案件に関してはお答えすることは出来かねます。

質問が出ても受け付けないことをご了承下さい。

本日の予定

- 妊娠に好ましい食生活(50分)
- 質問時間(35分)
- まとめ、次回の案内(5分)

15時30分には終了します

妊娠のために大切なこと

- 運動
- 睡眠
- メンタル
- 食事

この4つが非常に重要なポイントになります。

運動、睡眠、メンタルに関しては第25回で説明をしました。

第25回:結果が出た方の不妊治療中の運動習慣および生活習慣 医学の観点から

妊娠に好ましい食生活

- どういう食事が最も妊娠に好ましいか。
- 栄養医学でどうか。
- 出来るだけ摂りたい食材は
- 摂りすぎに気を付ける食材は
- 妊娠中の食生活は
- サプリはどう補うか。
- 最新論文を元に解説します。
- **全て論文から根拠を出して**提示します。
- 引用論文はインパクトファクターが7以上のみ。

本日の内容

- カフェイン
- 全粒穀物
- 魚が良い
- フルーツ
- 地中海式ダイエット
- オメガ3脂肪酸

なお男性の食事に関する説明は前回の説明会動画を見てください

Optimizing natural fertility: a committee opinion

Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine and the Practice Committee of the Society for Reproductive Endocrinology and Infertility

The American Society for Reproductive Medicine, Birmingham, Alabama

Fertility and Sterility® Vol. 117, No. 1, January
2022

caffeine



High levels of caffeine consumption (500 mg; >5 cups of coffee per day or its equivalent) have been associated with decreased fertility (OR, 1.45; 95% CI, 1.03–2.04) (1).

During pregnancy, caffeine consumption over 200 to 300 mg per day (2–3 cups per day) may increase the risk of miscarriage (2,3,4) but does not affect the risk of congenital anomalies.

Overall, moderate caffeine consumption (1–2 cups of coffee per day or its equivalent) before or during pregnancy has no apparent adverse effects on fertility or pregnancy outcomes.

Caffeine consumption has no effect on semen parameters in men (5)

- 1) Jensen TK, Hjollund HI, Henriksen TB, Scheike T, Kolstad H, Giwercman A, et al. Does moderate alcohol consumption affect fertility? Follow up study among couples planning first pregnancy. *Bt Med J* 1998;317:505–10.
- 2) Bolumar F, Olsen J, Rebagliato M, Bisanti L. Caffeine intake and delayed conception: a European multicenter study on infertility and subfecundity. European Study Group on Infertility Subfecundity. *Am J Epidemiol* 1997;15:324–34.
- 3) Wilcox A, Weinberg C, Baird D. Caffeinated beverages and decreased fertility. *Lancet* 1988;2:1453–6.
- 4) Signorello LB, McLaughlin JK. Maternal caffeine consumption and spontaneous abortion: a review of the epidemiologic evidence. *Epidemiology* 2004;15:229–39.
- 5) Povey AC, Clyma JA, McNamee R, Moore HD, Baillie H, Pacey AA, et al. Modifiable and non-modifiable risk factors for poor semen quality: a case-referent study. *Hum Reprod* 2012;27:2799–806.

whole grain

variety of whole grains



whole grain barley



whole rye



whole sorghum



whole wheat



quinoa



freekeh



buckwheat



amaranth



wild rice



brown rice



black rice



red rice



bulgur



corn



millet



oats



Maternal whole grain intake and outcomes of in vitro fertilization

Audrey J. Gaskins, Sc.D.,^a Yu-Han Chiu, M.D.,^a Paige L. Williams, Ph.D.,^{b,c} Myra G. Keller, R.N.C., B.S.N.,^{d,e} Thomas L. Toth, M.D.,^e Russ Hauser, M.D., Sc.D.,^{b,d,e} and Jorge E. Chavarro, M.D., Sc.D.,^{a,b,f} for the EARTH Study Team

^a Department of Nutrition, ^b Department of Epidemiology, ^c Department of Biostatistics, and ^d Department of Environmental Health, Harvard T.H. Chan School of Public Health; ^e Massachusetts General Hospital Fertility Center and Harvard Medical School; and ^f Channing Division of Network Medicine, Department of Medicine, Brigham and Women's Hospital and Harvard Medical School, Boston, Massachusetts

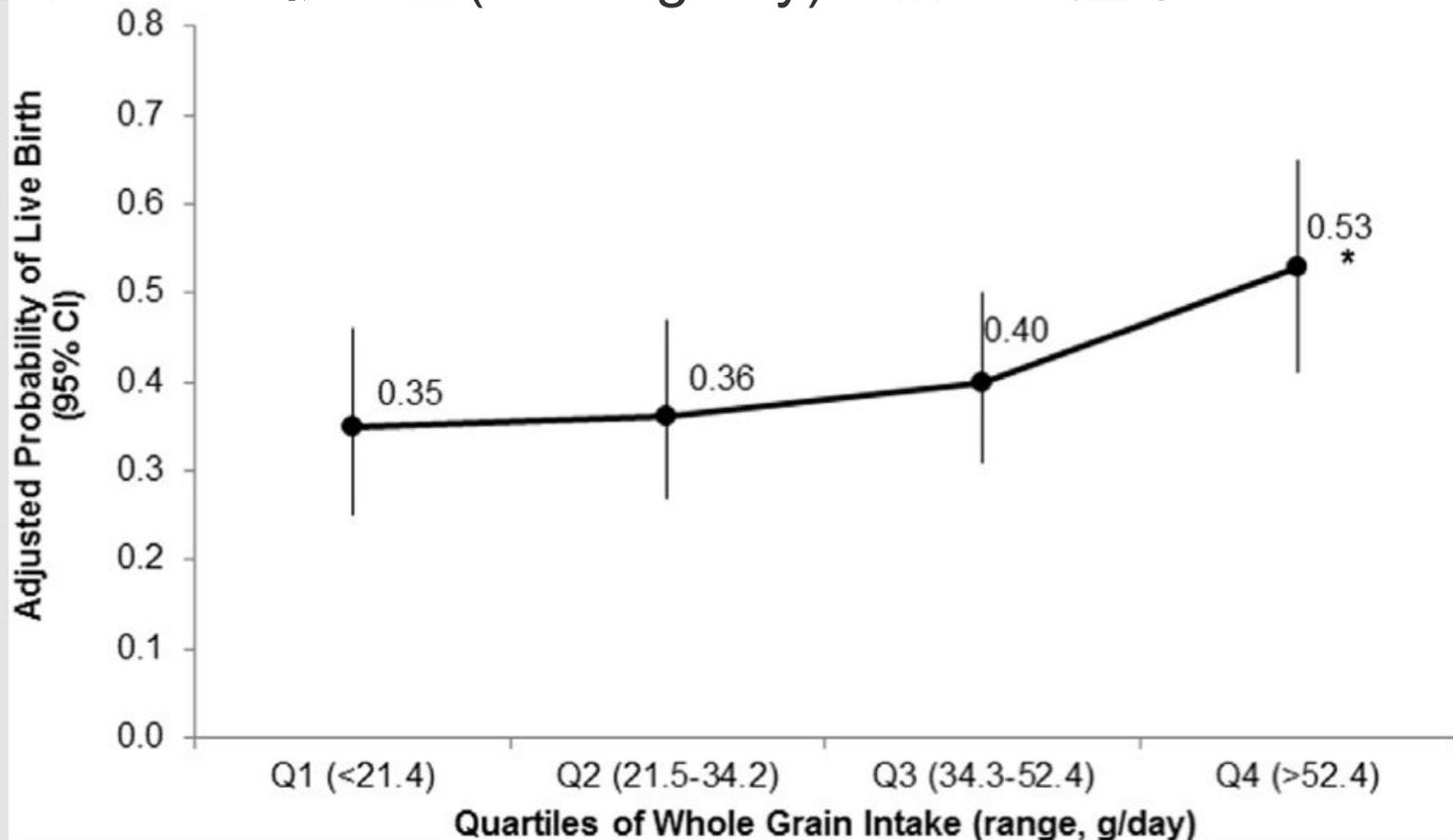
438周期273名の方へ研究を行いました。

1日あたりの全粒穀物摂取平均値は34.2gでした。

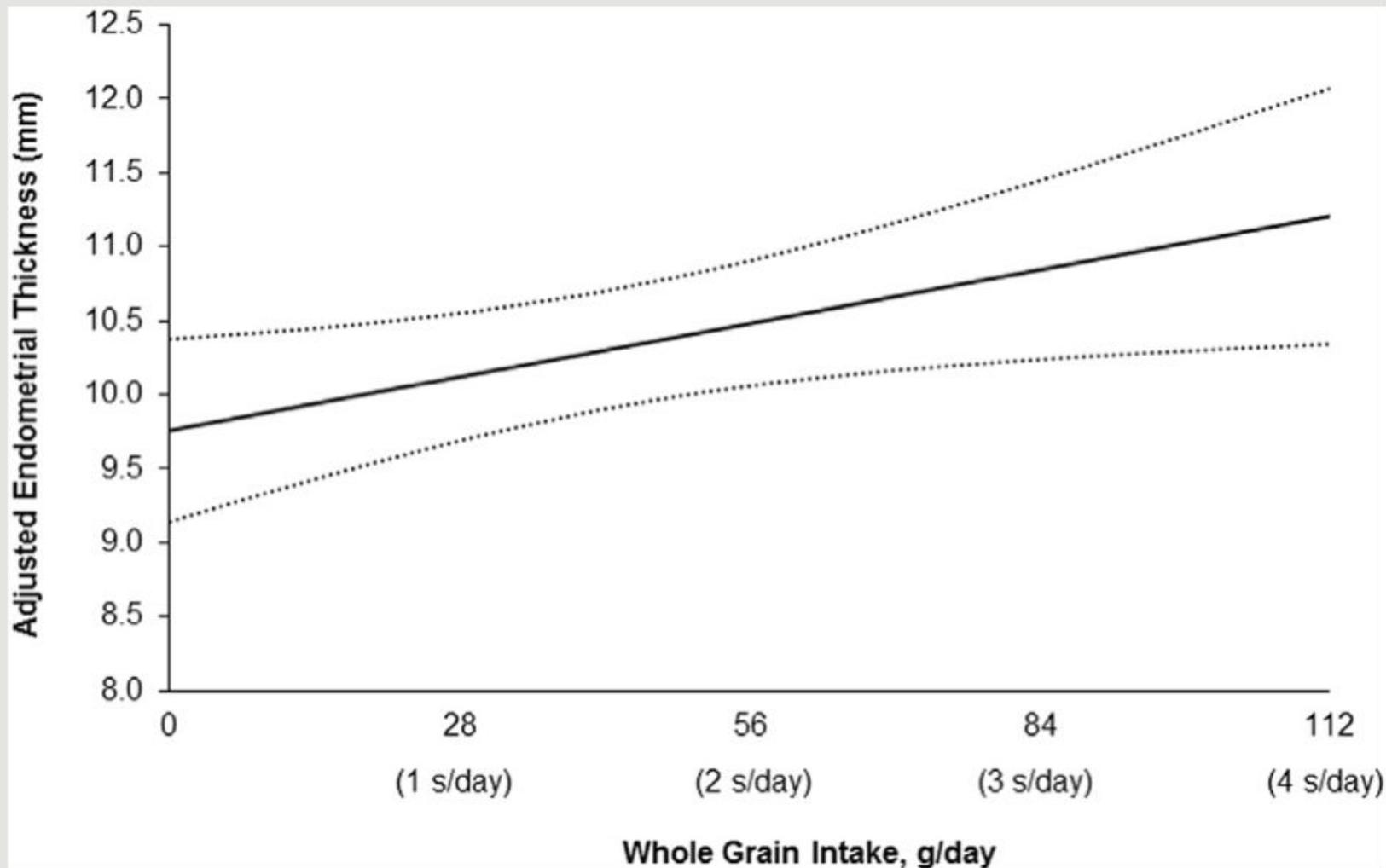
治療前の全粒穀物摂取と着床率及び出産率は相関しました。

上位25%の摂取量(>52.4 g/day)の補正出産率は53%

下位25%の摂取量(<21.4 g/day)の補正出産率は35%



移植日の子宮内膜の厚さが全粒穀物摂取量と関連していました。
1日あたり28g(約1食分)の全粒穀物摂取量の増加は、子宮内膜の厚さの0.4mm(95%CI 0.1、0.7mm)の増加と関連していました。



結論

ARTを行う場合、全粒穀物を多く摂取する事で出産率が上昇しました。出産率が高くなる理由は移植日の子宮内膜が厚くなる事がかかわっており、着床率向上へ貢献していると考えられます。

タンパク質でも魚がベスト



Intake of protein-rich foods in relation to outcomes of infertility treatment with assisted reproductive technologies

Feiby L Nassan,^{1,2} Yu-Han Chiu,¹ Jose C Vanegas,¹ Audrey J Gaskins,^{1,5} Paige L Williams,^{3,4} Jennifer B Ford,¹ Jill Attaman,⁶ Russ Hauser,^{2,3,6} Jorge E Chavarro,^{1,3,5} and for the EARTH Study Team

Departments of ¹Nutrition, ²Environmental Health, ³Epidemiology, and ⁴Biostatistics, Harvard TH Chan School of Public Health, Boston, MA; ⁵Channing Division of Network Medicine, Department of Medicine, Brigham and Women's Hospital and Harvard Medical School, Boston, MA; and ⁶Vincent Obstetrics and Gynecology, Massachusetts General Hospital and Harvard Medical School, Boston, MA

一部の食事因子が体外受精などの生殖補助技術（ART）による不妊治療の結果に関連していることが示されていますが、肉やタンパク質豊富な食品の摂取がどういう影響を示すかはよくわかっていません。

Am J Clin Nutr 2018;108:1104–1112

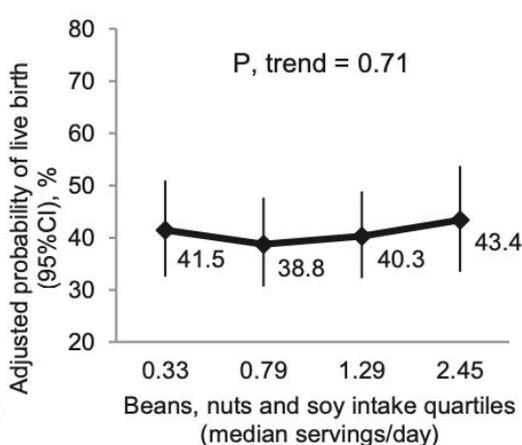
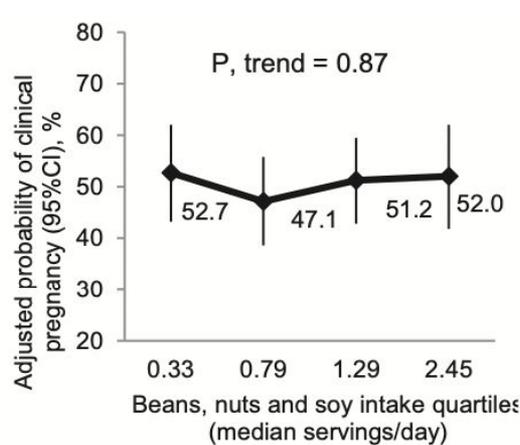
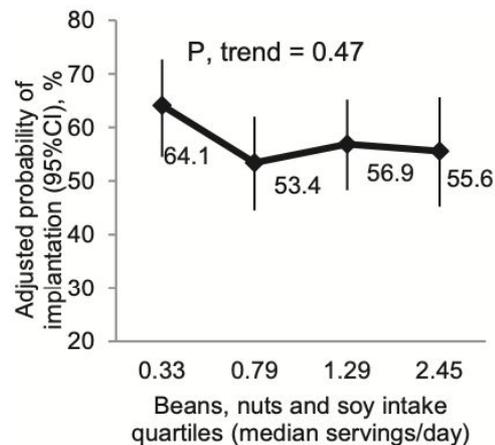
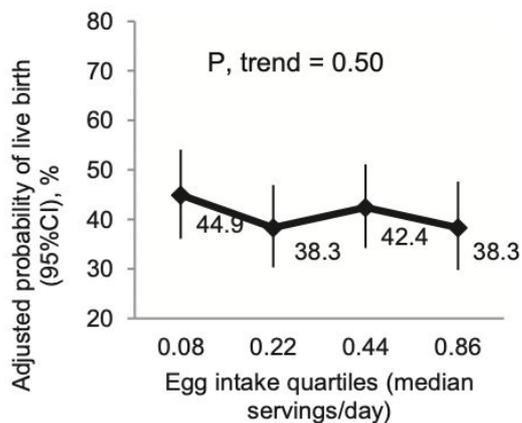
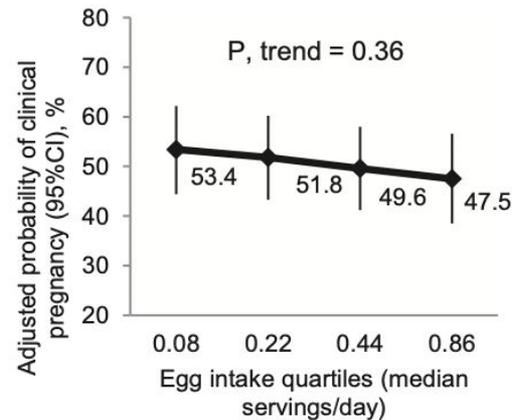
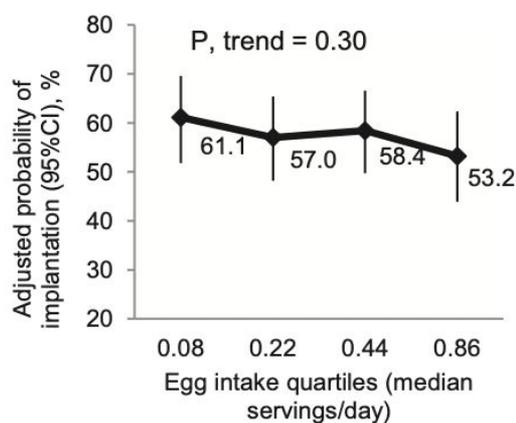
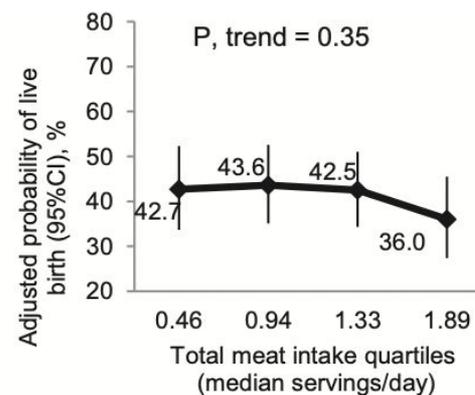
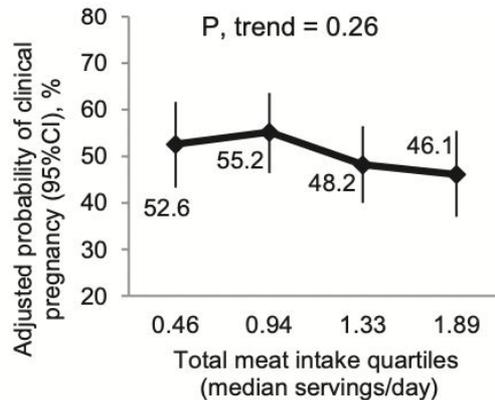
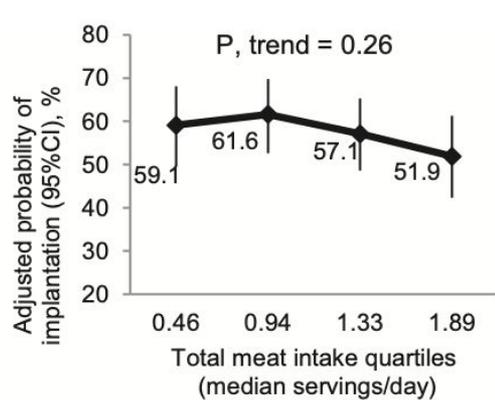
この論文では、肉およびその他のタンパク質豊富な食品を妊娠前に食べることとARTの結果との関連を調査することです。

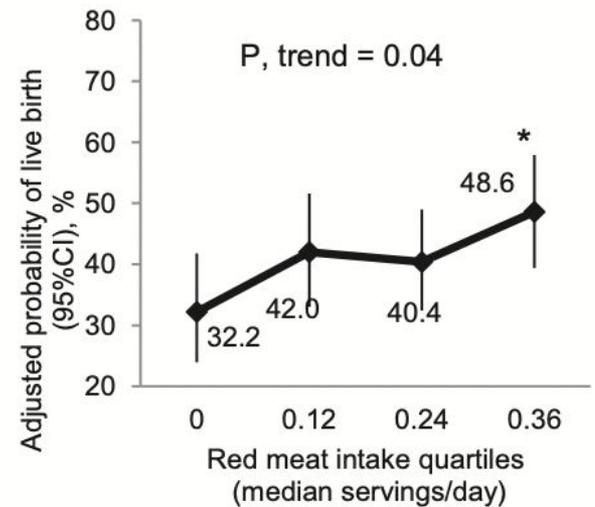
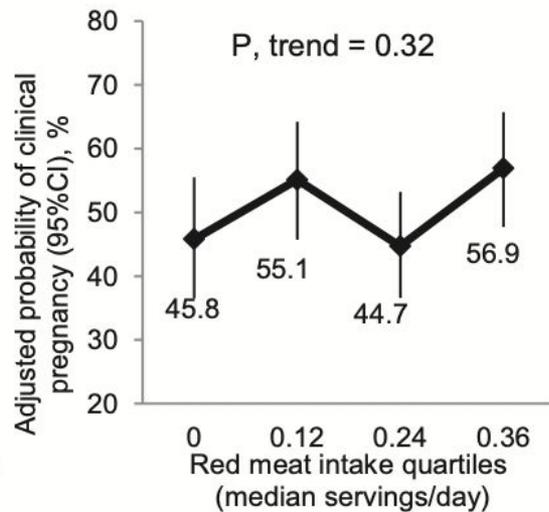
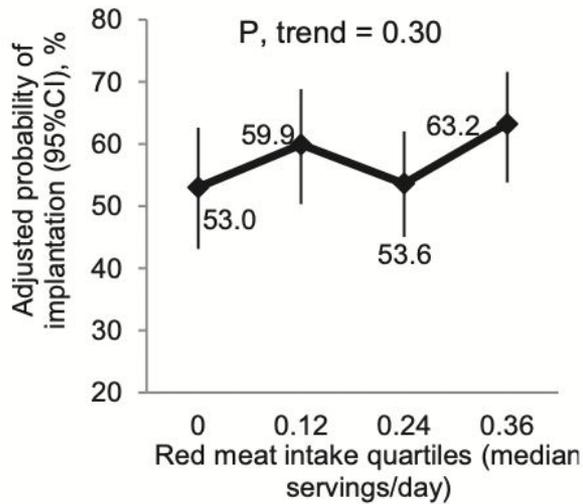
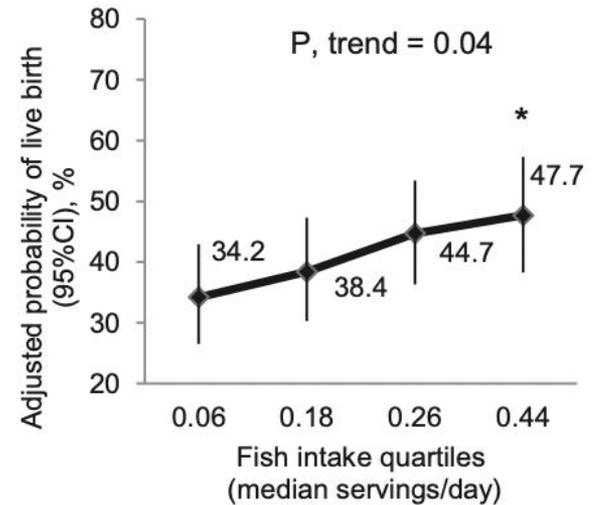
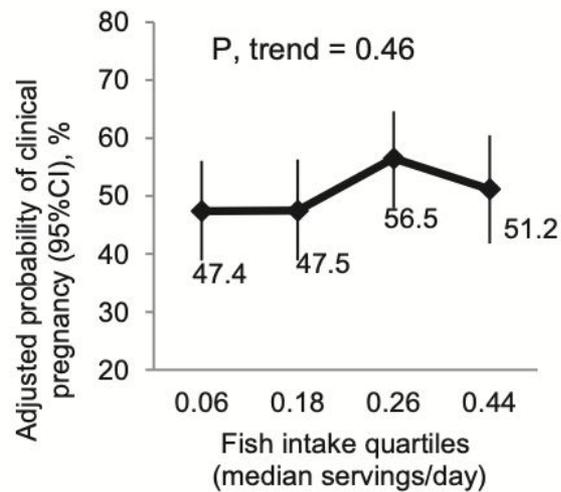
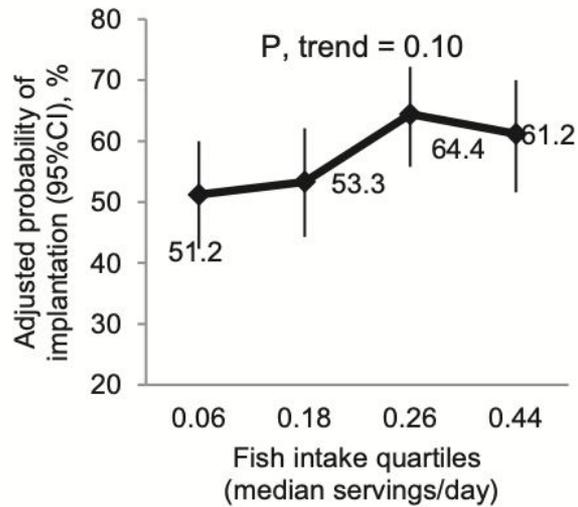
マサチューセッツ州不妊センターで前向きコホート研究に351名の女性が参加しました。不妊治療のために598回のARTを受けました。

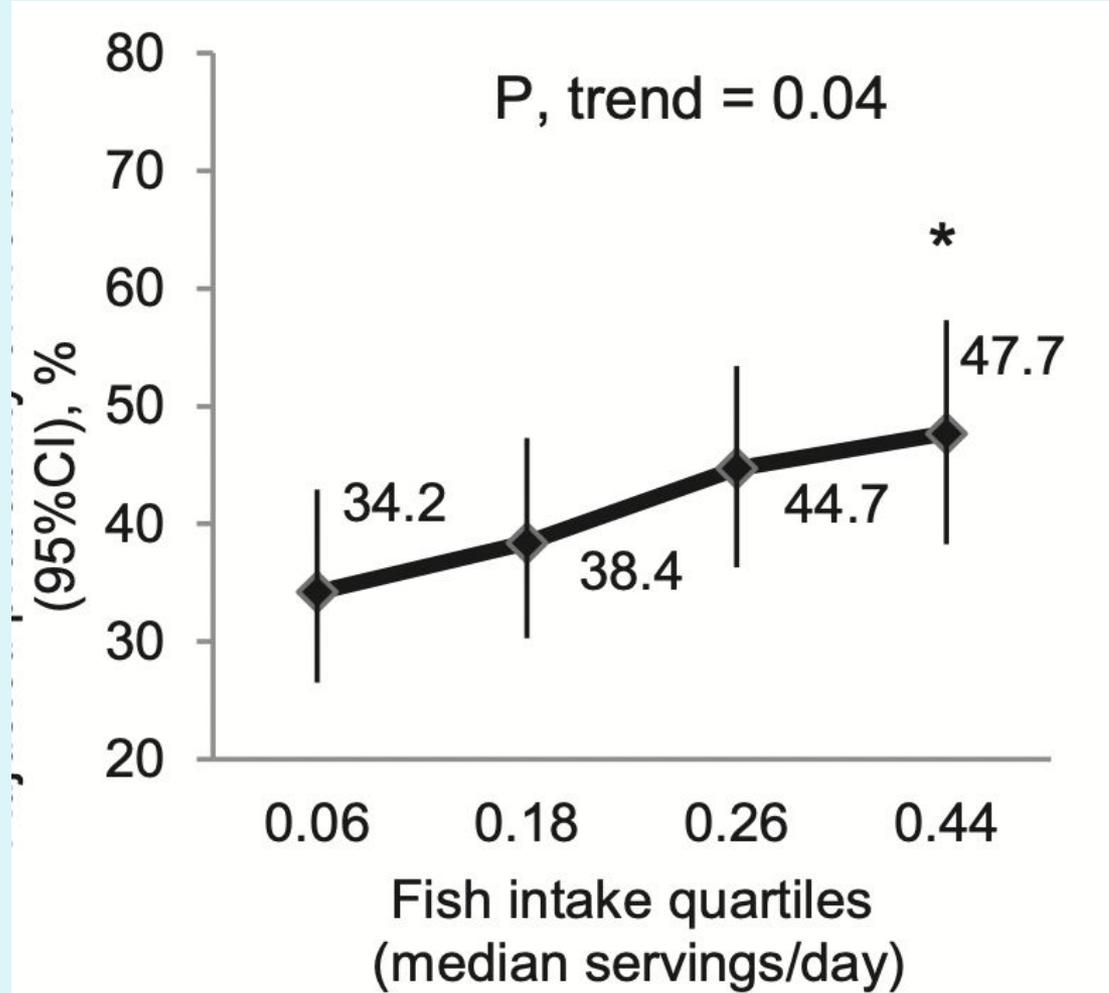
肉の摂取量は、アンケートで評価され、ARTの結果は電子カルテの記録から抽出されました。

タンパク質豊富な食品（肉、卵、豆、ナッツ、大豆）の摂取と周期ごとの出生率の結果との関連を、評価しました。

平均的な総肉摂取量は1日あたり1.2回で、その大部分は鶏肉（35%）、魚（25%）、加工肉（22%）、赤肉（17%）でした。







魚の摂取は、出産率と正の相関が見られました。魚の摂取量の増加する四分位数における出産率の多変量解析では、それぞれ34.2% (95% CI: 26.5%, 42.9%)、38.4% (95% CI: 30.3%, 47.3%)、44.7% (95% CI: 36.3%, 53.4%)、47.7% (95% CI: 38.3%, 57.3%)でした。(P-トレンド=0.04)

この研究は、不妊治療を受けている女性が魚をより多く摂取することが、ARTでの治療後の出生率を高める可能性があるということを示しています。

他の肉やタンパク質豊富な食品に代わって、魚を増やすことで、出生率が向上することが示されました。不妊治療の成功に対する食生活の影響を理解する上で重要な結果と言えます。

フルーツとファストフード



Pre-pregnancy fast food and fruit intake is associated with time to pregnancy

**Jessica A. Grieger^{1,2,†}, Luke E. Grzeskowiak^{1,2,†},
Tina Bianco-Miotto^{1,3}, Tanja Jankovic-Karasoulos^{1,2}, Lisa J. Moran^{1,4},
Rebecca L. Wilson^{1,2}, Shalem Y. Leemaqz^{1,2}, Lucilla Poston⁵,
Lesley McCowan⁶, Louise C. Kenny⁷, Jenny Myers⁸, James J. Walker⁹,
Robert J. Norman^{1,10}, Gus A. Dekker^{1,2,11}, and Claire T. Roberts^{1,2,*}**

¹Robinson Research Institute, University of Adelaide, North Adelaide, SA 5006, Australia ²Adelaide Medical School, North Terrace, University of Adelaide, Adelaide, SA 5000, Australia ³Waite Research Institute, School of Agriculture, Food and Wine, University of Adelaide, Adelaide, SA 5005, Australia ⁴Monash Centre for Health Research and Implementation, School of Public Health and Preventive Medicine, Scenic Blvd, Clayton, Monash University, Victoria 3168, Australia ⁵Department of Women and Children's Health, King's College London, St. Thomas's Hospital, Westminster Bridge, London SE1 7EH, UK ⁶Department of Obstetrics and Gynaecology, University of Auckland, Auckland 1142, New Zealand ⁷Faculty of Health & Life Sciences, University of Liverpool, Foundation Building, 765 Brownlow Hill, Liverpool L69 7ZX, UK ⁸Maternal and Fetal Health Research Centre, University of Manchester, Manchester Academic Health Science Centre, Manchester M13 9WL, UK ⁹Obstetrics and Gynaecology Section, Leeds Institute of Biomedical and Clinical Sciences, University of Leeds, Leeds, UK ¹⁰Fertility SA, King William St, Adelaide, SA 5000, Australia ¹¹Women and Children's Division, Lyell McEwin Hospital, Haydown Road, Elizabeth Vale, SA 5112, Australia

Pre-pregnancy fast food and fruit intake is associated with time to pregnancy

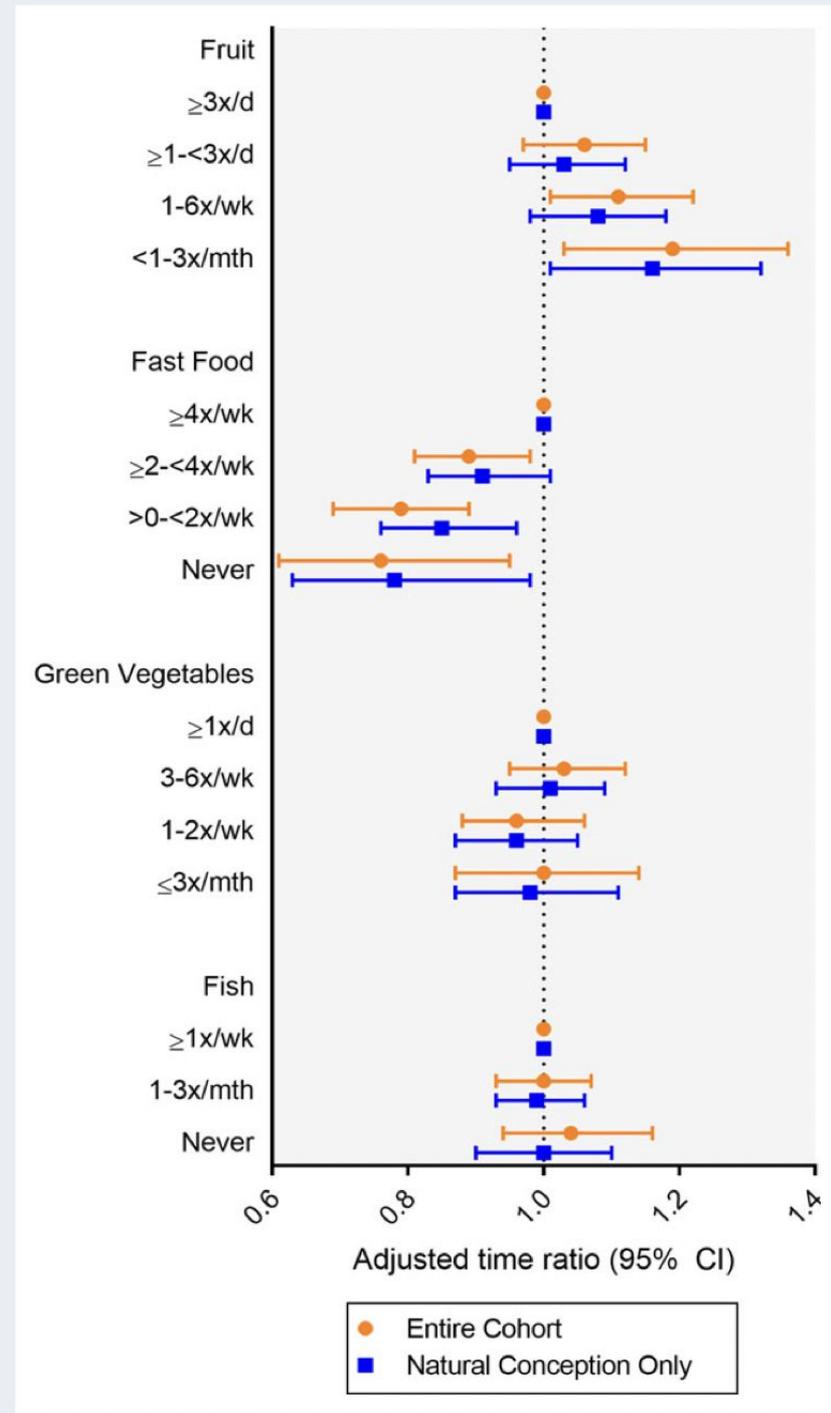
Human Reproduction, Volume 33, Issue 6, June 2018, Pages 1063–1070

このグラフはフルーツの摂取、ファストフードの摂取、緑葉野菜の摂取、魚の摂取による妊娠成立までの期間の相関を示したグラフです。オレンジの線は治療した方を含め全ての妊娠した方、青い線は自然妊娠のみの場合です。

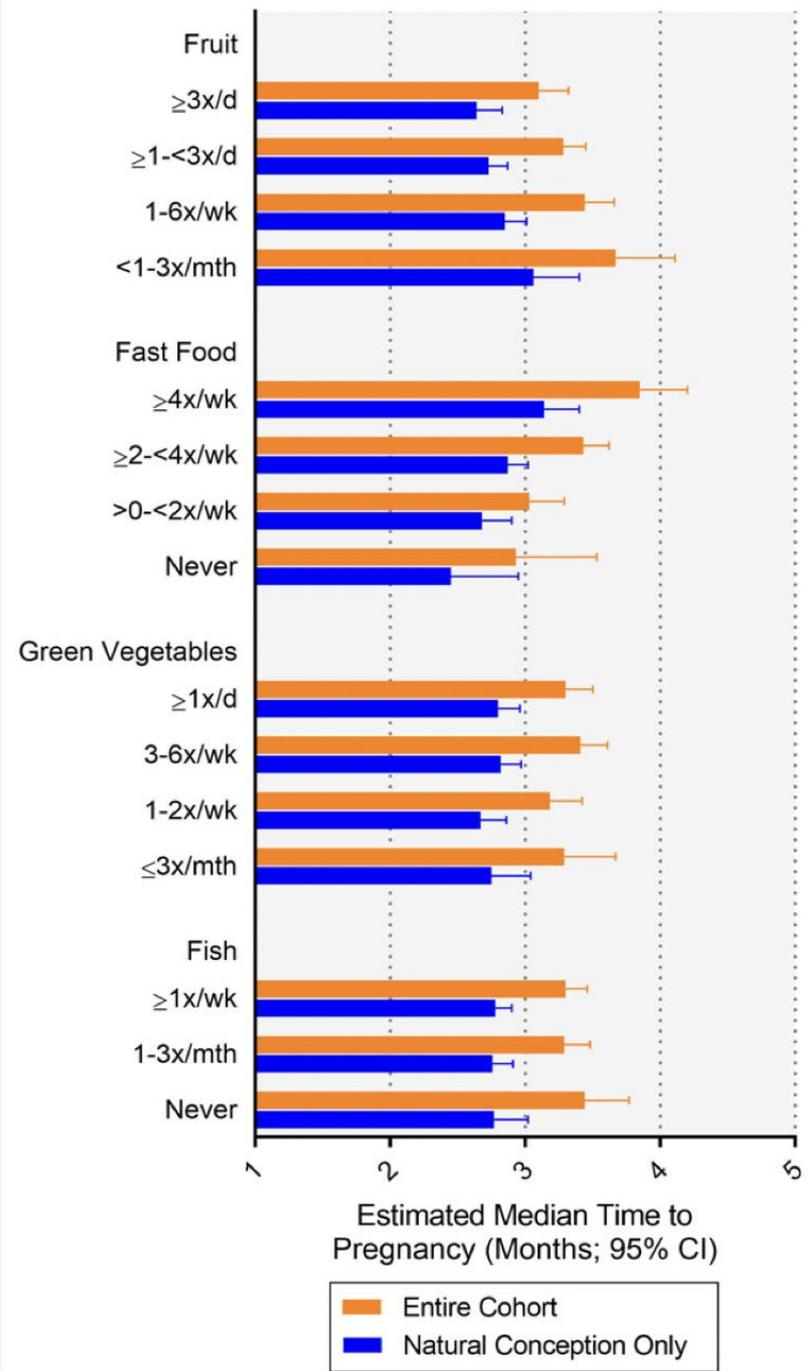
フルーツを1日3回以上食べる人、1日1から3回、週に1から6回食べる人、月に1から3回食べる人で比較しています。フルーツを食べなくなるにつれて妊娠するまでの期間が延びている事が分かります。妊娠には果物は食べた方が良いと言えます。

ファストフードを週に4回以上食べる人、2から4回食べる人、全く食べない人で比較すると、ファストフードを食べなくなるにつれて妊娠までの期間が短くなる事が分かります。ファストフードは食べない方が早く妊娠する事が分かります。

緑葉野菜は食べても食べなくても差は出ていません。
魚も食べても食べなくても差は出ていません。



結論として、早く妊娠する為には、果物を十分食べ、ファストフードは極力食べない方が好ましい事が分かります。大変ですが家で健康的な食事をするか、外食する場合にはファストフードではなく魚定食などを食べるのが良いのかと思います。



日本人の長寿を支える 健康な食事」

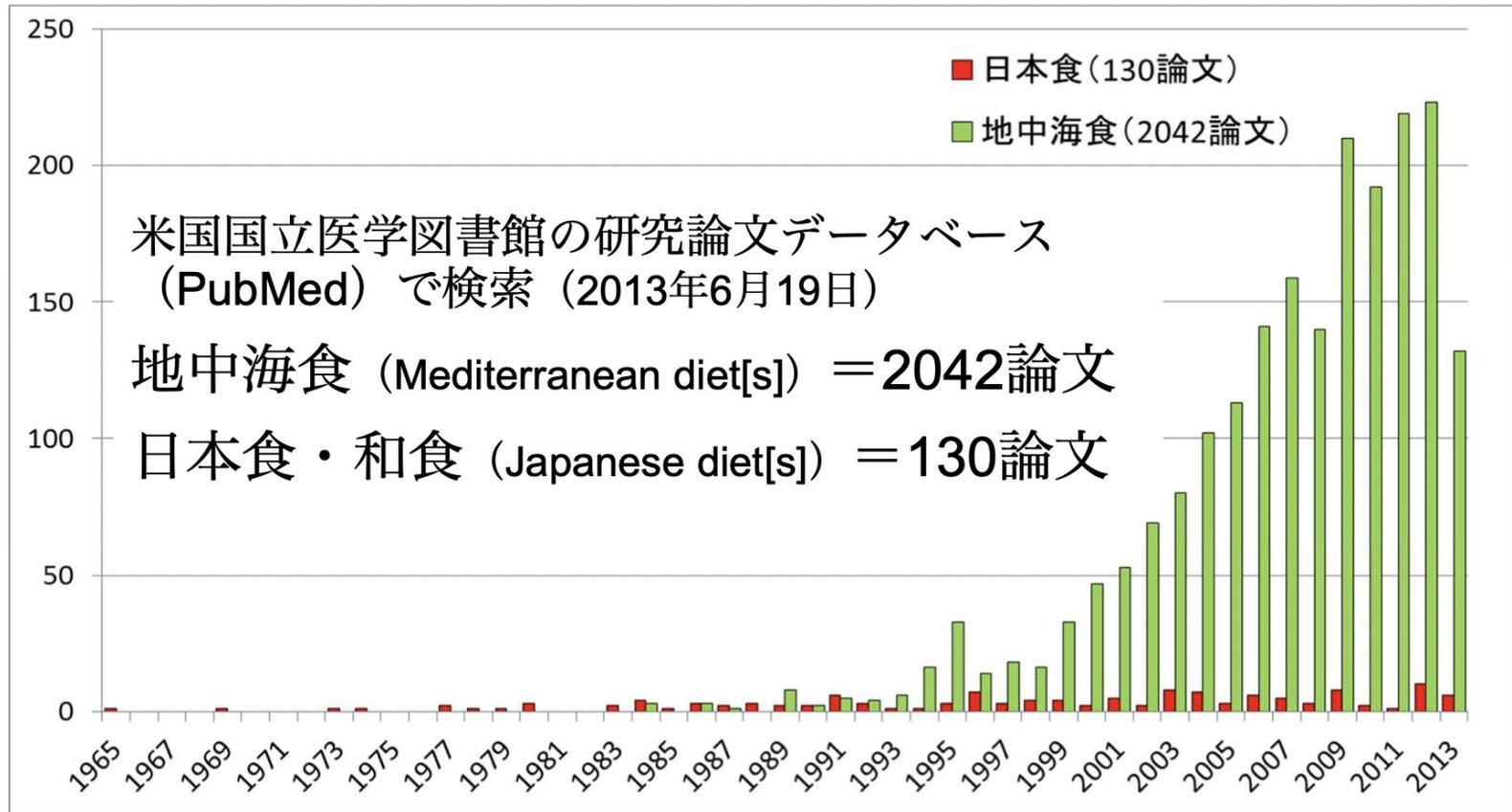
－健康な食事の観点から、地中海食を
題材に日本人の食事を考える－

東京大学大学院教授

佐々木 敏

なぜ地中海食は健康食として世界に受け入れられたのか？

1970年代から現在に至るまで、食事（食品・主要栄養素摂取量）と健康との関連を主に栄養疫学的手法で調べ続けた。『論より証拠』の研究（栄養疫学研究）を重ねた。



地中海食の定義（例）

「地中海食に関する国際会議」（1993年）で決められたもの（他にもいくつかの定義が存在する）

- 植物性食品（果物、野菜、パン、その他の穀物製品、豆類、種実類）が豊富
- 加工度を最小限に留めた季節折々のその地域で育てられた新鮮な食品を使う
- 典型的なデザートとして新鮮な果物を食べる
お祭りの日にはナッツ類、オリーブ油、精製した砂糖または蜂蜜で作った菓子類を食べる
- 油脂類の主たる摂取源としてオリーブ油を用いる
- 少しか適量の乳製品（主にチーズとヨーグルト）を食べる
- 卵の使用は週に4個未満である
- 赤身肉の使用はまれであり、少量である
- 少しか適量のワインをふつうは食事と共に飲む

Adherence to the Mediterranean diet and IVF success rate among non-obese women attempting fertility

**Dimitrios Karayiannis¹, Meropi D. Kontogianni¹,
Christina Mendorou², Minas Mastrominas², and Nikos Yiannakouris^{1,*}**

¹Department of Nutrition and Dietetics, School of Health Sciences and Education, Harokopio University, Eleftheriou Venizelou 70 Street, Athens, Greece ²Embryogenesis Assisted Conception Unit, Athens, Greece

*Correspondence address. School of Health Science & Education Department of Nutrition & Dietetics, Harokopio University, 70 El. Venizelou Street, 17671 Athens, Greece. Tel: +30-210-954-9268; Fax: +30-210-957-7050; Email: nyiannak@hua.gr

地中海式ダイエットは妊娠に好ましいという報告が多数出ています。ただ体外受精との関連性に関してはそこまですべて多くの報告はまだ出ていません。

この前向きコホート研究は、2013年11月から2016年9月の間にアテネの施設で初めてIVF治療を受けたBMIが30未満の非肥満女性244名(22~41歳)を対象に、日常の食事摂取とライフスタイルが生殖治療に及ぼす影響を評価するために設計されました。

食事はIVF治療前にアンケートを行い、地中海ダイエット(MedDiet)への遵守度(従っているかどうか)はMedDietScore(範囲:0-55)で評価され、高いスコアはより高い遵守度を示します。

MedDietScoreと体外受精の成績の関連は、年齢、卵巣刺激方法、BMI、身体活動、不安レベル、不妊原因、カロリー摂取量、サプリメントの使用をなどを加味して検討されました。

MedDietScoreと中間成績や着床に関連は見られませんでした。MedDietScoreが最も高い階層(≥ 36 , $n=86$)の女性と比較して、最も低い階層(≤ 30 , $n=79$)の女性は臨床妊娠率(29.1%対50.0%、 $P=0.01$)と出産率(26.6%対48.8%、 $P=0.01$)が著しく低くなりました。

この論文から言えること

この研究は、特に35歳未満の非肥満女性において、地中海ダイエット(MedDiet)への高い遵守が、体外受精(IVF)治療による臨床妊娠と生命誕生の可能性を高めることを示唆しています。

つまり、地中海ダイエットの原則に沿った食生活を送ることが、IVF治療の成功率を向上させる可能性があります。しかし、この結果は35歳以上の女性や肥満女性、または他の地域でのIVF治療を受ける女性には当てはまらないかもしれません。また、観察研究であるため、地中海ダイエットとIVF成功率の間に因果関係があると断定することはできませんが、食生活がIVF治療の成果に影響を与える可能性があることを示唆しています。

Table 1 Characteristics of the 244 women participating in the study by tertiles of the MedDietScore.

	MedDietScore tertile			P-value
	First (≤30)	Second (31–35)	Third (≥36)	
N	79	79	86	
Age, y	35 (32–37)	36 (32–39)	36 (34–38)	0.370
<35, n (%)	38 (48.1)	27 (34.2)	31 (36.0)	0.350
35–37, n (%)	22 (27.8)	26 (32.9)	25 (29.1)	
38–41, n (%)	19 (24.1)	26 (32.9)	30 (34.9)	
Educational level, n (%)				0.054
Primary/secondary school	29 (36.7)	19 (24.1)	16 (18.6)	
University degree	48 (63.3)	60 (75.9)	70 (81.3)	
Individual income level, n (%)				0.603
Low (<10.000 euros/annually)	23 (29.1)	18 (22.8)	18 (20.9)	
Moderate (10–30.000 euros)	49 (62.0)	51 (64.6)	61 (70.9)	
High (>30.000 euros)	7 (8.9)	10 (12.7)	7 (8.1)	
Waist circumference, cm	85.0 (79.0–93.0) ^a	78.0 (74.0–82.0) ^b	78.0 (72.0–81.0) ^b	<0.001
Body mass index, kg/m ²	24.1 (22.6–27.2) ^a	22.7 (21.2–23.6) ^b	22.2 (20.7–23.4) ^b	<0.001
<25 kg/m ² , n (%)	50 (63.3)	65 (82.3)	73 (84.9)	
≥25 kg/m ² , n (%)	29 (36.7)	14 (17.7)	13 (15.1)	
Smoking status, n (%)				0.686
Never	59 (74.7)	64 (81.0)	66 (76.8)	
Former	7 (8.9)	5 (6.3)	10 (11.6)	
Current	13 (16.5)	10 (12.7)	10 (11.6)	
Physical activity, MET-min/week	594 (372–870) ^a	870 (447–1236) ^b	870 (590–1127) ^b	0.002
Inactive, n (%)	41 (51.9)	27 (34.2)	26 (30.2)	0.011
Minimally active, n (%)	38 (48.1)	52 (65.8)	60 (69.8)	
S-Anxiety (score range 20–80) ^a	48.0 (39.0–56.0) ^a	43.0 (35.0–50.0) ^b	42.0 (34.0–48.0) ^b	0.001
T-Anxiety (score range 20–80) ^a	45.0 (35.0–51.0) ^a	38.0 (32.0–46.0) ^b	37.5 (32.0–43.0) ^b	<0.001
Total energy intake, kcal/day	1870 (1658–2162) ^a	1754 (1582–1995) ^b	1757 (1460–2011) ^b	0.007
Supplements use, n (%)				0.002
Never	58 (73.5)	40 (50.6)	34 (39.5)	
Monthly or few times/year	11 (14.9)	13 (16.5)	16 (18.6)	
Weekly	3 (3.8)	12 (15.2)	20 (23.3)	
Daily	7 (8.9)	14 (17.7)	16 (18.6)	
Type of supplements, n (%)				0.008
Multivitamins	7 (8.9)	13 (16.5)	17 (19.8)	
Folate	4 (5.1)	7 (8.9)	15 (17.5)	
Vitamin C	4 (5.1)	6 (7.6)	11 (14.0)	
Iron	5 (6.3)	11 (13.9)	7 (8.2)	
Other ^b	1 (1.3)	2 (2.5)	5 (5.9)	
MedDietScore (male partners)	30 (29–33)	34 (30–36)	36 (32–39)	<0.001
<i>Reproductive characteristics and IVF outcome</i>				
Family subfertility history, n (%)	20 (25.3)	24 (30.4)	20 (23.3)	0.568
Cause of infertility, n (%)				0.011
Male factor	38 (48.1)	32 (40.5)	19 (22.1)	
Female factor	5 (6.3)	7 (8.9)	10 (11.6)	
Unexplained	36 (45.6)	40 (50.6)	57 (66.3)	
Infertility duration, y	3.0 (2.0–4.0)	3.0 (1.5–4.0)	2.2 (1.5–4.0)	0.549

Continued

Table 1 Continued

	MedDietScore tertile			P-value
	First (≤30)	Second (31–35)	Third (≥36)	
PCOS, <i>n</i> (%)	13 (16.5)	14 (17.7)	12 (14.0)	0.797
Day three FSH, IU/l ^c	7.0 (5.0–8.3)	7.0 (5.0–9.0)	7.0 (5.4–8.0)	0.761
Day three LH, IU/l ^c	5.0 (4.0–7.7)	6.0 (5.0–7.3)	5.0 (4.0–6.8)	0.192
Day three Estradiol, pmol/l ^d	130.5 (92.4–199.0)	118.3 (82.6–164.4)	128.6 (97.6–159.7)	0.868
Baseline AMH, nmol/l ^e	16.5 (9.4–31.3)	14.1 (8.3–27.6)	14.3 (7.8–24.2)	0.746
Ovarian stimulation protocol, <i>n</i> (%)				0.547
Antagonist	47 (59.5)	51 (64.6)	48 (55.8)	
Agonist (flare protocol)	28 (35.4)	24 (30.4)	36 (41.9)	
Clomiphene citrate	4 (5.1)	3 (3.8)	2 (2.3)	
Oocytes produced, <i>n</i>	11 (7–15)	10 (6–14)	11 (7–15)	0.668
Oocytes-MII, <i>n</i>	7 (4–10)	7 (4–11)	8 (5–12)	0.275
Fertilization rate, %	81.8 (70.0–100.0)	86.6 (66.6–100.0)	83.3 (68.1–94.2)	0.884
Embryos produced, <i>n</i>	6 (3–9)	5 (3–9)	6 (4–10)	0.342
High-quality embryos, %	33.3 (14.2–54.5)	33.3 (15.7–55.5)	33.3 (17.2–57.1)	0.917
Number of embryos transferred, <i>n</i> women (%)				0.475
No embryos transferred	8 (10.1)	4 (5.0)	3 (3.5)	
1 embryo	16 (20.3)	12 (15.2)	11 (12.8)	
2 embryos	31 (39.2)	37 (46.8)	38 (44.2)	
3+ embryos	24 (30.4)	26 (33.0)	34 (39.5)	
Successful implantation, <i>n</i> (%)	40 (50.6)	46 (58.2)	52 (60.5)	0.416
Clinical pregnancy, <i>n</i> (%)	23 (29.1) ^a	38 (48.1) ^{a,b}	43 (50.0) ^b	0.012
Live birth, <i>n</i> (%)	21 (26.6) ^a	36 (45.6) ^{a,b}	42 (48.8) ^b	0.008

Values represent median (IQR) or number of subjects (%). Differences in variables across tertiles of the MedDietScore were tested using Kruskal–Wallis test for continuous variables and χ^2 test or Fisher's exact test for categorical variables. Values with different superscript letter are statistically significant different (Bonferroni correction, $P < 0.015$).

Abbreviations used: MedDietScore = Mediterranean diet score; MET = metabolic equivalent of task; PCOS = polycystic ovary syndrome; FSH = follicle-stimulating hormone; LH = luteinizing hormone; AMH = anti-mullerian hormone; Oocytes-MII = metaphase-II stage oocytes.

^aState (S)—Anxiety evaluates the current emotional state; Trait (T)—Anxiety evaluates relatively stable aspects of anxiety (how the respondent usually feels), with higher values suggesting higher levels of anxiety.

^bOther: *n*–3 fatty acids, calcium, vitamin D, zinc, plant sterols.

^cSample size by tertile of MedDietScore *n* = 58, 53 and 70.

^dSample size by tertile of MedDietScore *n* = 32, 23 and 25.

^eSample size by tertile of MedDietScore *n* = 33, 30 and 35.

Table II Associations between MedDietScore and clinical end-points of IVF (n = 244 women/cycles).

	MedDietScore tertile			P-trend ^a
	First	Second	Third	
Successful implantation (yes vs no)				
Model 1	0.49 (0.24–0.98)*	0.81 (0.42–1.58)	1 (ref)	0.049
Model 2	0.52 (0.25–1.08)	0.81 (0.41–1.60)	1	0.090
Model 3	0.62 (0.28–1.36)	0.81 (0.39–1.65)	1	0.257
Clinical pregnancy (yes vs no)				
Model 1	0.30 (0.15–0.62)*	0.83 (0.43–1.56)	1 (ref)	0.002
Model 2	0.35 (0.17–0.75)*	0.85 (0.45–1.64)	1	0.010
Model 3	0.35 (0.16–0.78)*	0.81 (0.41–1.59)	1	0.013
Live birth (yes vs no)				
Model 1	0.28 (0.13–0.57)*	0.77 (0.40–1.47)	1 (ref)	0.001
Model 2	0.31 (0.14–0.66)*	0.81 (0.42–1.55)	1	0.004
Model 3	0.32 (0.14–0.71)*	0.78 (0.39–1.54)	1	0.007

All analyses were conducted using generalized linear models with binomial distribution and logit link function. Data represent relative risk (95% CI). Model 1 was adjusted for age, ovarian stimulation protocol and body mass index. Model 2 was adjusted as for model 1 and for physical activity, state and trait anxiety, infertility diagnosis and total energy intake. Model 3 was adjusted as for model 2 and for dietary supplements use (frequency and type of supplement).

* $P < 0.05$.

Abbreviations used: MedDietScore = Mediterranean diet score; ref = referent.

^aTest for trend were performed using the median level of MedDietScore in each tertile as a continuous variable in the model.

Effect of a 6-week “Mediterranean” dietary intervention on in vitro human embryo development: the Preconception Dietary Supplements in Assisted Reproduction double-blinded randomized controlled trial

Alexandra J. Kermack, Ph.D.,^{a,b,c} Philippa Lowen, Ph.D.,^c Susan J. Wellstead, B.Sc.,^c Helena L. Fisk, B.Sc.,^b Markus Montag, Ph.D.,^d Ying Cheong, M.D.,^{a,b,c} Clive Osmond, Ph.D.,^e Franchesca D. Houghton, D.Phil.,^b Philip C. Calder, Ph.D.,^{a,b} and Nick S. Macklon, Ph.D.^{a,b,c,f,g}

^a NIHR Southampton Biomedical Research Centre, University Hospital Southampton NHS Foundation Trust and University of Southampton, Southampton, United Kingdom; ^b Centre for Human Development, Stem Cells and Regeneration, Faculty of Medicine, University of Southampton, Southampton, United Kingdom; ^c Complete Fertility Centre, Department of Obstetrics and Gynaecology, Princess Anne Hospital, University Hospital Southampton NHS Foundation Trust, Southampton, United Kingdom; ^d Ilabcomm, St. Augustin, Germany; ^e Medical Research Council Lifecourse Epidemiology Unit, University of Southampton, Southampton, United Kingdom; ^f Reprohealth, Zealand University Hospital, Roskilde, Denmark; and ^g London Women’s Clinic, London, United Kingdom.

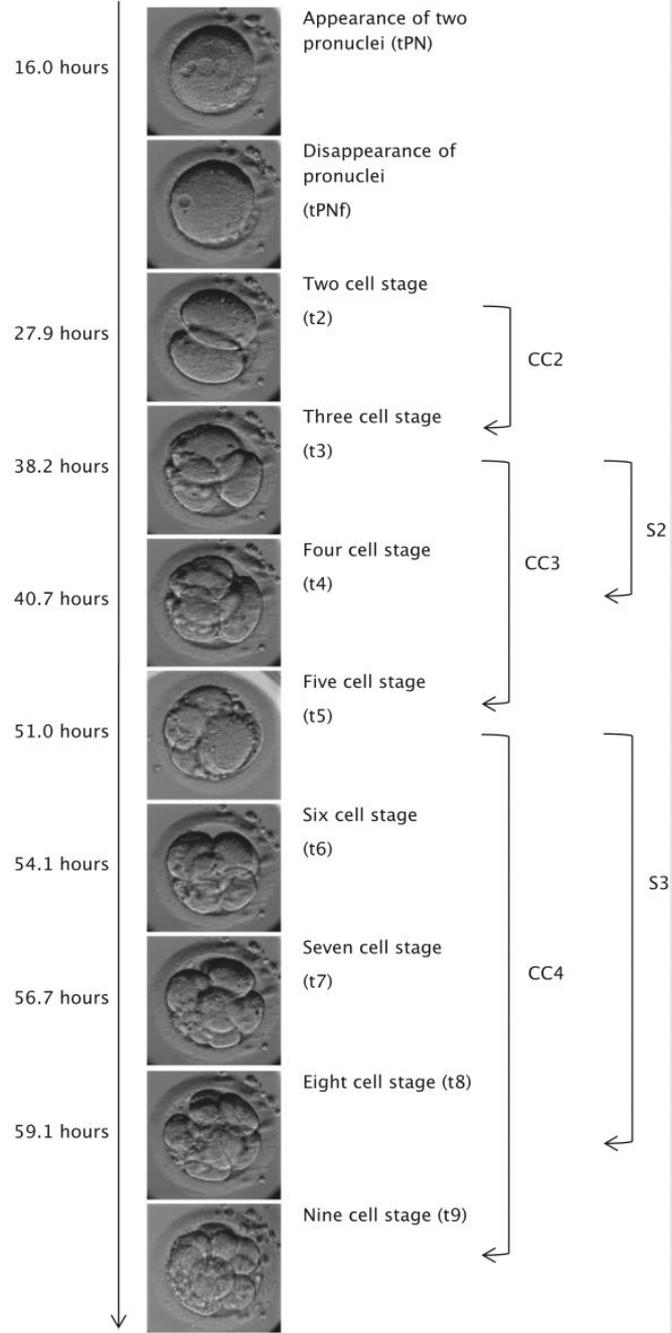
地中海式ダイエットで食生活を見直す事で胚の発生が良くなるのではという内容の論文がありましたので紹介します。オメガ3という不飽和脂肪酸やビタミンD、オリーブオイルの含有しているパンによる食生活改善により胚発生が良くなるという内容です。

体外受精を行う前に55組の夫婦に対して6週間に渡り食生活に関して介入を行い研究しています。

検討しているのは胚の発生です。受精から桑実胚までの速度をコントロール群と比較しています。

下記の図の様に受精してから2細胞までの時間や更に4細胞までの分割速度などを調べています。

Fertilization



Morula formation

この表では食生活を改善した群では胚発生の速度が増して、また3日目における胚の評価を表すKIDスコアも高くなっている事がわかります。

TABLE 2

Morphokinetic markers of embryo development according to intervention group.

Morphokinetic marker	Study intervention group			Control intervention group			Mixed model analysis			
	n	Median	IQR	n	Median	IQR	Treatment effect	95% CI	P value	ICC
CC2	349	11.51 h	10.51–12.34	381	11.51 h	10.67–12.51	–0.04	–0.24 to 0.16	.71	0.10
CC3	338	13.50 h	11.96–15.02	368	13.01 h	11.51–15.34	0.05	–0.19 to 0.28	.70	0.18
CC4	283	19.34 h	16.79–23.07	298	21.94 h	18.51–26.48	–0.45	–0.69 to –0.21	<.001	0.15
S2	344	0.50 h	0.17–1.33	375	0.67 h	0.33–1.80	–0.14	–0.31 to 0.03	.11	0.05
S3	295	4.67 h	2.17–14.34	315	5.84 h	2.50–18.67	–0.23	–0.42 to –0.03	.02	0.06
tM	298	94.89 h	88.04–102.00	313	94.52 h	88.23–100.98	0.03	–0.30 to 0.35	.87	0.38
tSB	282	100.91 h	93.61–108.87	298	100.04 h	94.55–107.15	–0.01	–0.32 to 0.30	.95	0.34
tB	231	109.29 h	102.25–118.98	256	110.72 h	104.06–118.37	–0.11	–0.41 to 0.18	.45	0.26
tEB	185	116.83 h	109.95–129.87	192	118.12 h	112.06–127.27	–0.05	–0.39 to 0.29	.77	0.31
tHB	98	119.41 h	112.19–132.85	78	123.49 h	114.81–131.89	0.01	–0.45 to 0.47	.96	0.47
KIDScore D3	340	4	3–5	376	4	2–5	0.18	0.00 to 0.37	.05	0.17
KIDScore D5	323	2	1–5	355	2	1–4	0.35	–0.08 to 0.77	.11	0.21

Note: Treatment effect set as “Intervention – Control” with markers in standardized (z-score) form. CC2 = time to complete second cell cycle; CC3 = time to complete third cell cycle; CC4 = time to complete fourth cell cycle; CI = confidence interval; ICC = intraclass correlation coefficient; IQR = interquartile range; S2 = synchrony of the second cell cycle; S3 = synchrony of the third cell cycle; tB = time to form a blastocyst; tEB = time to form an expanded blastocyst; tHB = time to form a hatching blastocyst; tM = time to form a morula; tSB = time to start blastulation.

Kermack. Preconceptional diet and embryo development. *Fertil Steril* 2019.

TABLE 1**Dietary and lifestyle characteristics of the women and men recruited into the study.**

Characteristic	Women			Men		
	Intervention (n = 55)	Control (n = 56)	P value	Intervention (n = 55)	Control (n = 56)	P value
Age (y)	33.3 ± 4.1	33.4 ± 4.3	.9	35.6 ± 5.8	36.4 ± 5.3	.4
Body mass index (kg/m ²)	24.3 ± 3.1	25.0 ± 3.9	.3	26.8 ± 4.1	27.2 ± 4.0	.6
Prudent diet score	0.02 ± 0.90	0.05 ± 1.13	.9	0.01 ± 0.92	-0.11 ± 1.08	.5
Alcohol consumption (units/wk)	4.0 (3.0–6.0)	4.0 (2.3–6.8)	.8	8.0 (4.3–11.8)	6.0 (3.8–12.0)	.1
Caffeine consumption (mg/d)	84.0 (31.5–157.5)	108.0 (53.0–186.0)	.5	162.0 (75.5–337.5)	189.5 (107.3–328.5)	.8
Exercise (h/wk)	3.0 (2.0–4.0)	2.0 (1.0–4.8)	.5	4.0 (2.1–6.0)	5.0 (1.9–8.1)	.9
Eicosapentaenoic acid ^a (% of RBC)	0.97 ± 1.36	0.96 ± 1.35	.7	0.94 ± 1.36	0.91 ± 1.36	.6
Docosahexaenoic acid (% of RBC)	5.16 ± 0.98	5.03 ± 1.10	.5	4.66 ± 1.09	4.51 ± 1.14	.5
Total vitamin D (nmol/L)	74.33 ± 29.41	71.62 ± 24.69	.6	67.48 ± 28.01	68.11 ± 27.11	.9

Note: Values are presented as mean ± SD or median (interquartile range). RBC = red blood cells.

^a Distribution skewed, so data were log transformed before analysis.

Kermack. Preconceptional diet and embryo development. *Fertil Steril* 2019.

この結果から言える事として、今回は妊娠率などの臨床的な検討はしていませんが、この様な胚発生の改善により妊娠率も上がる事が示唆されます。

やはり食生活には最大限気をつけて生活すべきと言えるのだと思います。

妊娠中に好ましい食生活



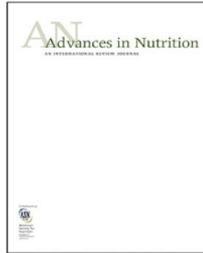


American
Society for
Nutrition
Excellence in
Nutrition Research
and Practice

Advances in Nutrition

AN INTERNATIONAL REVIEW JOURNAL

journal homepage: <https://advances.nutrition.org/>



Review

Association between the Maternal Mediterranean Diet and Perinatal Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis



Jirong Xu^{1,2,3,4,5,†}, Haixia Wang^{1,2,3,4,†}, Jingfeng Bian^{1,2,3,4}, Ming Xu^{1,2,3,4}, Nan Jiang^{1,2,3,4}, Wei Luo^{1,2,3,4}, Ping Zu^{1,2,3,4}, Wanjun Yin^{1,2,3,4}, Peng Zhu^{1,2,3,4,5,*}

¹ Department of Maternal, Child & Adolescent Health, School of Public Health, Anhui Medical University, Hefei, China; ² MOE Key Laboratory of Population Health Across Life Cycle, Hefei, China; ³ NHC Key Laboratory of Study on Abnormal Gametes and Reproductive Tract, Anhui Medical University, Hefei, China; ⁴ Anhui Provincial Key Laboratory of Environment and Population health across the Life Course, Anhui Medical University, Hefei, China; ⁵ Center for Big Data and Population Health of IHM, School of Public Health, Anhui Medical University, Hefei, China

先月号の論文です。妊娠中の母親が地中海式ダイエットに従うことが、**周産期の結果に有益**である可能性があるというものです。地中海式ダイエットを実施した場合、**妊娠糖尿病**や**小児期の発育不良の発生率が減少**することが示唆されました。

妊娠中の母親の地中海式ダイエットと周産期の結果との関係についてのメタ解析をしている優れた論文です。

Advances in Nutrition 先月号の論文です。

この雑誌はインパクトファクターが9.3もありかなり優れた雑誌です。栄養学に関して詳しく載せられており最近よく読みます。

この論文ではランダム化比較試験とコホート研究を含むさまざまな研究からのデータを分析しました。PubMed、Web of Science、およびCochrane Libraryを調査しています。5つのRCTと107,355人の妊娠中の参加者を対象とした18のコホート研究のデータが調査されました。

RCTでは、妊娠中の母親の地中海式ダイエットが妊娠糖尿病の発生率を有意に低下させたことが認められました（オッズ比0.56、95%CI 0.34-0.93）。

低出生時体重（小児期の発育不良）も減少しました（オッズ比0.55、95%CI 0.35-0.88）。

コホート研究では、母親の地中海式ダイエットと、妊娠糖尿病、妊娠誘発性高血圧、子癇前症、早産、低出生体重、子宮内発育不全、出産時の妊娠期間増加など、さまざまな有害な妊娠へのリスクを低減させることと逆相関がありました。

妊娠中の地中海式ダイエットを行うことは周産期の結果に有用だと示されています。

今後より大規模なRCTおよびコホート研究が必要です。

TABLE 1

Pooled WMD from the primary meta-analysis of the effects of the Mediterranean diet during pregnancy on birth weight and gestational age at delivery

Outcomes	Studies (N)	Participants (N)	Pooled WMD (95% CI)	I ² (%)	P value
RCTs					
Birth weight (g)	3	2305	52.67 (−9.39, 114.73)	37.2	0.1
Cohort studies					
Gestational age at delivery (wk)	5	13,899	0.11 (0.03, 0.20)	27.5	0.007
Birth weight (g)	6	34,058	23.06 (−29.82, 75.94)	68.5	0.39

Abbreviations: CI, confidence interval; RCT, randomized controlled trial; WMD, weighted mean difference.

TABLE 2

Subgroup meta-analyses for the Mediterranean diet during the perinatal period on gestational diabetes mellitus, pregnancy-induced hypertension, preterm delivery, and birth weight in cohort studies

Outcomes	Confounder			Geographical location		
	Adjusted ¹	Unadjusted	P value ²	Mediterranean	Non-Mediterranean	P value ²
Gestational diabetes mellitus ³	2 0.72 (0.58, 0.90)	5 0.91 (0.68, 1.23)	0.37	3 0.88 (0.52, 1.49)	4 0.81 (0.65, 1.02)	0.90
Pregnancy-induced hypertension ³	3 0.73 (0.64, 0.83)	2 0.51 (0.16, 1.60)	0.64	2 0.51 (0.16, 1.60)	3 0.73 (0.64, 0.83)	0.64
Preterm delivery ³	3 0.60 (0.40, 0.89)	2 0.74 (0.37, 1.49)	0.45	0 —	5 0.67 (0.49, 0.91)	—
Birth weight (g) ⁴	— —	— —	—	2 27.45 (−9.48, 64.37)	3 50.73 (14.03, 87.44)	0.60

A

Outcomes	Studies (No)	Participants (No)	Pooled OR (95%CI)	Pooled OR (95% CI)	I² (%)	P value
Maternal outcomes						
Gestational diabetes	4	3980	0.56 (0.34 0.93)		91.2	0.03
Pre-eclampsia	4	3526	0.90(0.53 1.51)		43	0.68
Preterm delivery	4	3526	0.71(0.48 1.05)		24	0.08
Caesarean section	3	2305	1.03(0.82 1.29)		0	0.83
Neonatal outcomes						
Small for gestational age	4	3526	0.55(0.35 0.88)		50.2	0.01
Large for gestational age	3	2305	0.39(0.08 1.90)		79.2	0.25
NICU admission	3	2305	0.80 (0.55 1.15)		0	0.22

B

Outcomes	Studies (No)	Participants (No)	Pooled OR (95% CI)	Pooled OR (95% CI)	I ² (%)	P value
Maternal outcomes						
Gestational diabetes	7	17583	0.82(0.67 1.00)		43.9	0.048
Gestational hypertension	5	11818	0.73(0.60 0.89)		18.7	0.002
Pre-eclampsia	3	13581	0.77(0.64 0.93)		0	0.07
Preterm delivery	5	65788	0.67(0.49 0.91)		0	0.01
Abortion	3	17929	1.19(0.94 1.50)		65.4	0.15
Neonatal outcomes						
Low birth weight	4	19660	0.70(0.64 0.78)		0	<0.001
Intrauterine growth restriction	3	6573	0.46(0.23 0.91)		56.4	0.03

この論文の結論

妊娠中の母親が地中海式ダイエットを行うことで、周産期の結果に好ましい可能性があります。

地中海式ダイエットを実施した場合、妊娠糖尿病や小児期の発育不良の発生率が減少することが示されました。地中海式ダイエットへの高い遵守度が、妊娠糖尿病、妊娠誘発性高血圧、子癩前症、早産、低出生体重、子宮内発育不全などの有害な妊娠結果のリスクを低減させる傾向がありました。

Association between the Maternal Mediterranean Diet and Perinatal Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis
Advances in Nutrition 15 (2024) 100159



Systematic Review

Can Dietary Patterns Impact Fertility Outcomes? A Systematic Review and Meta-Analysis

Hugo G. Winter ¹, Daniel L. Rolnik ¹ , Ben W. J. Mol ^{1,2}, Sophia Torkel ³, Simon Alesi ³, Aya Mousa ³, Nahal Habibi ^{4,5} , Thais R. Silva ⁶ , Tin Oi Cheung ⁴, Chau Thien Tay ³, Alejandra Quinteros ⁴, Jessica A. Grieger ^{4,5} and Lisa J. Moran ^{3,5,*}

異なる食事パターンが自然妊娠する人と、ARTを必要とする人の妊娠成績にどのような影響を与えるかを評価しています。メタアナリシスを通じて、生殖年齢の女性を対象にした食事パターンを調査しました。

15,396件の研究がスクリーニングされ、11件が適格でした。10種類の異なる食事パターンが「地中海式」、「健康的」、「不健康」というカテゴリーに大まかに分類されました。

Nutrients **2023**, *15*, 2589.

<https://doi.org/10.3390/nu15112589>

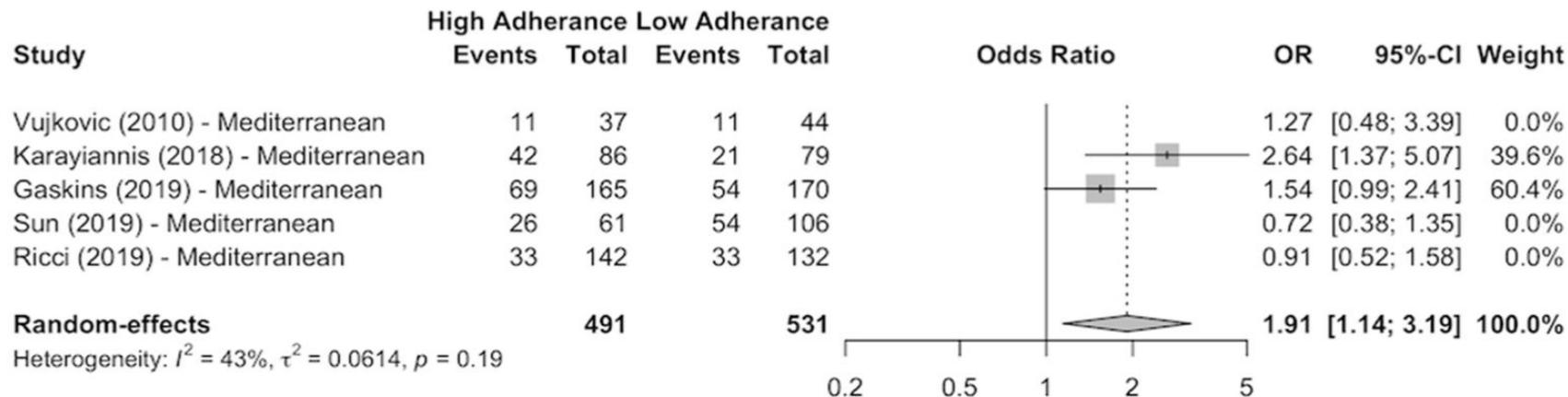


Figure S3: Crude OR of the association of Mediterranean diet to ART outcomes, sensitivity analysis: excluding high risk-of-bias studies

地中海式ダイエットでは、バイアスのリスクが高い研究を除外した後 ($n = 3$)、ARTでの生まれた子の数/妊娠率が向上していることが関連付けられました [OR 1.91 (95% CI 1.14–3.19, I^2 43%)] ($n = 2$)

生殖に対する食事パターンの研究結果は一貫性がありません。中でも、地中海式ダイエットが妊娠や出産率を高め、流産のリスクを減少させるという初期の根拠が最も有望であるようです。

しかし、結果が変わること、さまざまな食事や方法論のため、どの食事パターンが生殖能力やARTの成果を改善するかは現在不明です。

流産と食生活

The association between dietary patterns and risk of miscarriage: a systematic review and meta-analysis

Yealin Chung, M.B.B.S.,^{a,b} Pedro Melo, Ph.D.,^{a,b} Oonagh Pickering, B.Sc.,^a Rima Dhillon-Smith, Ph.D.,^a Arri Coomarasamy, M.D.,^{a,b} and Adam Devall, Ph.D.^a

^a Tommy's National Centre for Miscarriage Research, Institute of Metabolism and Systems Research, College of Medical and Dental Sciences, University of Birmingham, Edgbaston, United Kingdom; and ^b CARE Fertility Birmingham, Edgbaston, United Kingdom

流産は胚の異数性が原因のほとんどですが子宮側の問題や血液中の抗体などのこともあります。長年食事やライフスタイルが流産の原因になるとの報告もありましたがいずれも確定的ではなく議論の余地があります。

昨年のFertility and Sterilityに流産のリスク因子となる食事を報告しているかなり大規模なメタ解析の論文がありましたので紹介します。

Fertility and Sterility® Vol. 120, No. 2, August

2022

この研究は、健康な生殖年齢の女性における食事と流産リスクの関連についての調査を目的としています。結果として、20の研究(11のコホート研究と9のケースコントロール研究)が含まれ、そのうち6つがメタ分析に適したデータを提示しました(2つのコホート研究と4つのケースコントロール研究、 $n = 13,183$ 人の女性)。

食品群の高摂取と流産オッズの関係

果物(オッズ比 0.39; 95% CI, 0.33–0.46)、
野菜(オッズ比0.59; 95% CI, 0.46–0.76)、
果物と野菜(オッズ比0.63; 95% CI, 0.50–0.81)、
海産物(オッズ比0.81; 95% CI, 0.71–0.92)、
乳製品(オッズ比0.63; 95% CI, 0.54–0.73)、
卵(オッズ比0.81; 95% CI, 0.72–0.90)、
穀物(オッズ比0.67; 95% CI, 0.52–0.87)。
抗酸化食品(オッズ比0.43; 95% CI, 0.20–0.91)
加工品(オッズ比1.97; 95% CI, 1.36–3.34)

野菜、果物

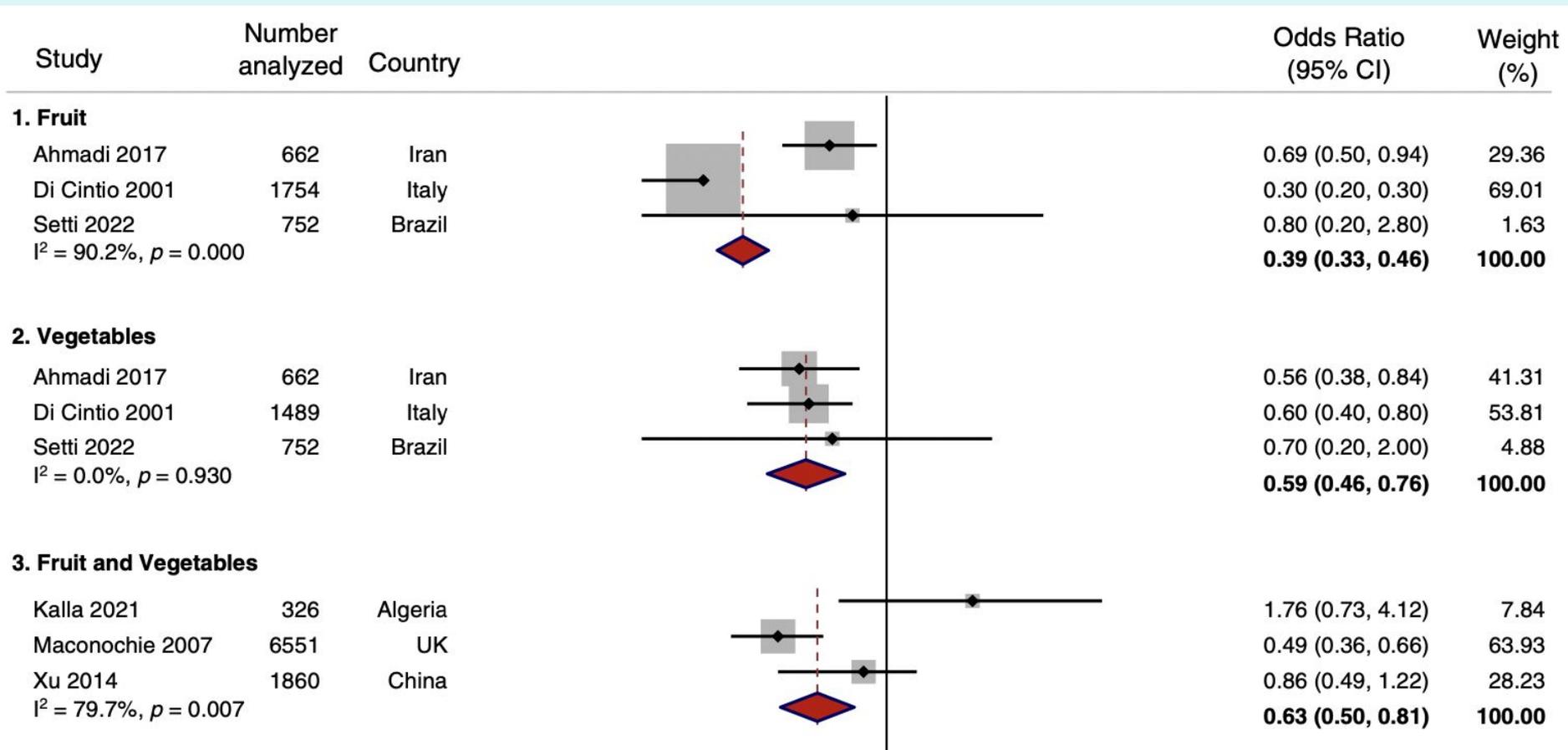


果物、野菜の摂取と流産との関連性

果物 (オッズ比 0.39; 95% CI, 0.33–0.46)

野菜 (オッズ比 0.59; 95% CI, 0.46–0.76)

果物と野菜 (オッズ比 0.63; 95% CI, 0.50–0.81)



事前に定義された食事パターンの遵守と流産リスクの関連は見つかりませんでした。試験者によって健康と認識される食品を含む全体の食事、または高い食事抗酸化指数スコア(オッズ比0.43; 95% CI, 0.20–0.91)が流産リスクの減少と関連している可能性があります。

加工食品に富む食事は、流産リスクの増加と関連していることが示されました(オッズ比1.97; 95% CI, 1.36–3.34)。

肉



Red meat white meat

Red meat: 牛肉や羊肉など赤色の濃い肉を指す。
対して、鶏肉、子牛肉、豚肉、家兎肉など、赤色のあまり濃くないものをwhite meatと呼ぶ。



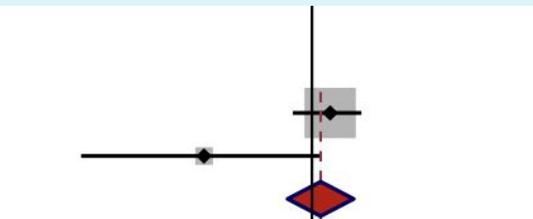
肉の摂取と流産との関連性

肉、赤肉、白肉については流産が増えるなどの根拠が不確かでした。

4. Meat

Di Cintio 2001 1935
Kalla 2021 647
 $I^2 = 74.4\%$, $p = 0.048$

Italy
Algeria

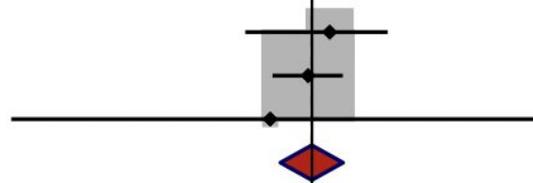


1.10 (0.90, 1.30) 92.45
0.56 (0.29, 1.05) 7.55
1.05 (0.88, 1.25) 100.00

5. Red meat

Di Cintio 2001 700
Maconochie 2007 6320
Setti 2022 752
 $I^2 = 0.0\%$, $p = 0.828$

Italy
UK
Brazil

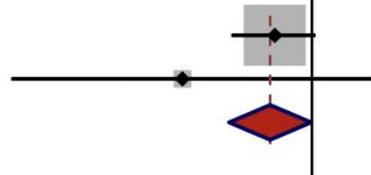


1.10 (0.70, 1.50) 19.33
0.98 (0.81, 1.18) 79.30
0.80 (0.20, 3.50) 1.37
1.00 (0.85, 1.18) 100.00

6. White meat

Maconochie 2007 6320
Setti 2022 752
 $I^2 = 0.0\%$, $p = 0.332$

UK
Brazil



0.82 (0.65, 1.02) 94.91
0.50 (0.20, 1.40) 5.09
0.80 (0.64, 1.00) 100.00

海産物(オッズ比0.81; 95% CI, 0.71–0.92)、
 乳製品(オッズ比0.63; 95% CI, 0.54–0.73)、
 卵(オッズ比0.81; 95% CI, 0.72–0.90)、
 穀物(オッズ比0.67; 95% CI, 0.52–0.87)。

7. Seafood

Di Cintio 2001	1606	Italy	0.70 (0.60, 0.90)	41.04
Kalla 2021	727	Algeria	1.14 (0.72, 1.78)	8.24
Maconochie 2007	6320	UK	0.86 (0.71, 1.03)	48.74
Setti 2022	752	Brazil	0.70 (0.30, 1.90)	1.98
$I^2 = 35.7\%$, $p = 0.198$			0.81 (0.71, 0.92)	100.00

8. Dairy products

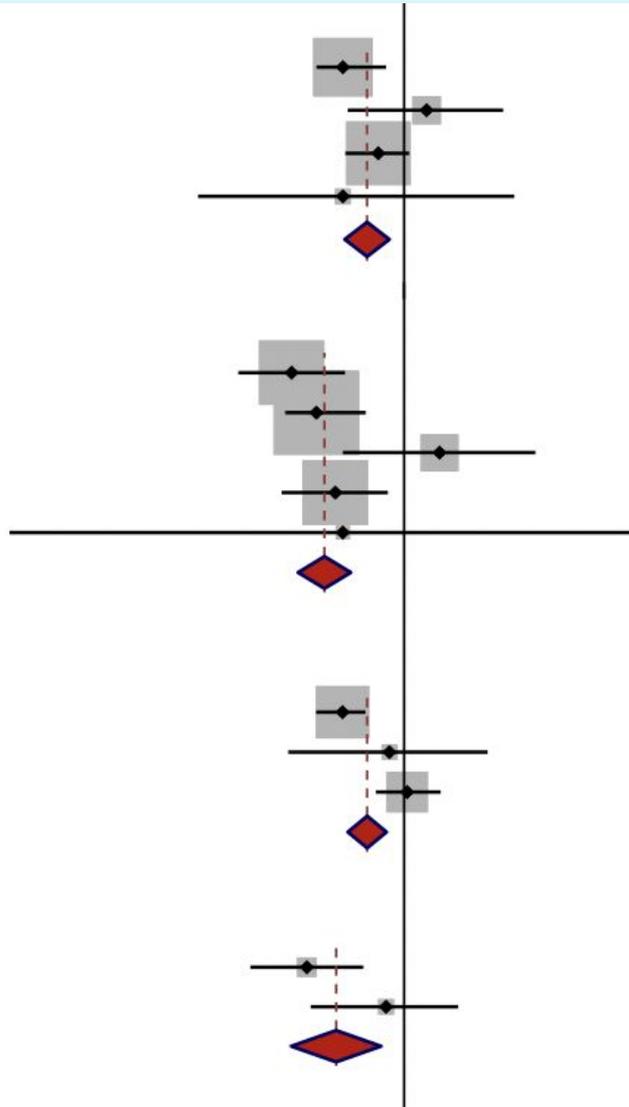
Ahmadi 2017	662	Iran	0.52 (0.38, 0.71)	24.41
Di Cintio 2001	1404	Italy	0.60 (0.50, 0.80)	42.75
Kalla 2021	299	Algeria	1.23 (0.70, 2.15)	7.50
Maconochie 2007	6547	UK	0.67 (0.49, 0.91)	24.65
Setti 2022	752	Brazil	0.70 (0.10, 4.00)	0.69
$I^2 = 45.0\%$, $p = 0.122$			0.63 (0.54, 0.73)	100.00

9. Eggs

Di Cintio 2001	2681	Italy	0.70 (0.60, 0.80)	60.91
Kalla 2021	635	Algeria	0.92 (0.51, 1.63)	3.73
Maconochie 2007	6320	UK	1.02 (0.85, 1.24)	35.35
$I^2 = 79.7\%$, $p = 0.007$			0.81 (0.72, 0.90)	100.00

10. Cereal (Grains)

Ahmadi 2017	662	Iran	0.57 (0.41, 0.79)	63.05
Kalla 2021	625	Algeria	0.90 (0.58, 1.37)	36.95
$I^2 = 64.3\%$, $p = 0.094$			0.67 (0.52, 0.87)	100.00



油脂製品 (オッズ比1.00; 95% CI, 0.79–1.27)、
人工甘味料 (オッズ比1.14; 95% CI, 0.90–1.44)、

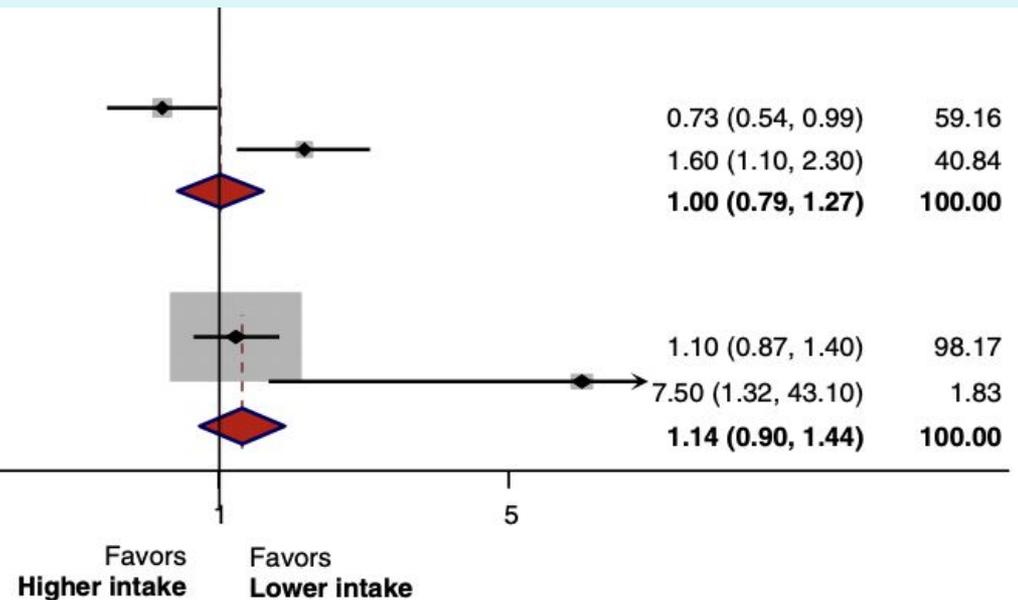


11. Fat and Oil

Ahmadi 2017	662	Iran
Di Cintio 2001	504	Italy
$I^2 = 90.3\%$, $p = 0.001$		

12. Sugar substitutes

Maconochie 2007	6544	UK
Setti 2022	752	Brazil
$I^2 = 78.1\%$, $p = 0.032$		

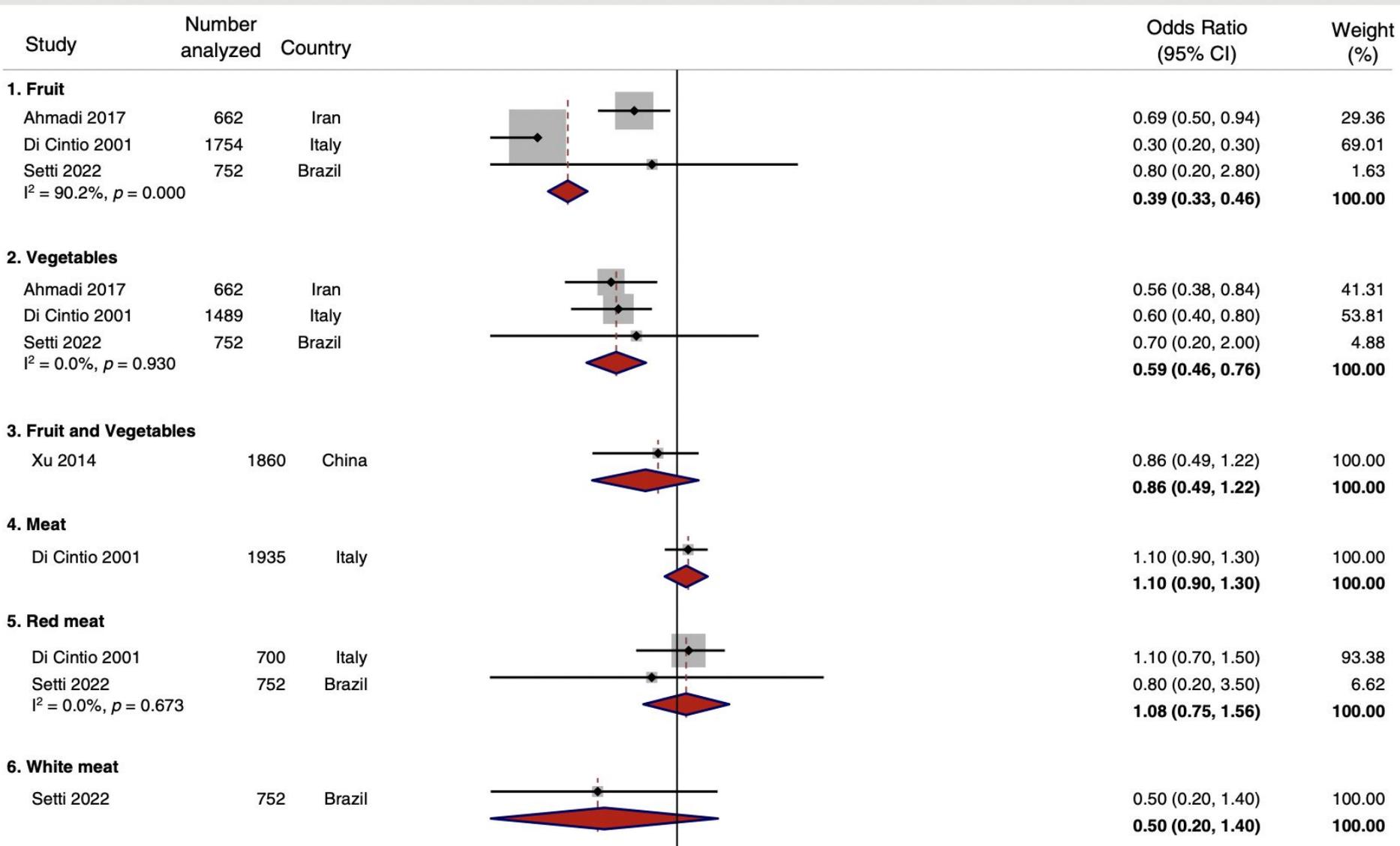


結論

果物、野菜、海産物、乳製品、卵、穀物に富む食事が流産のオッズを低下させる可能性があると言われていました。

流産リスクに対する食事改善の効果を正確に評価するためにはさらなる介入研究が必要です。

The association between food group and miscarriage risk in healthy women of reproductive age: sensitivity analysis including studies with low risk of bias and confounder adjusted estimates.



7. Seafood

Di Cintio 2001	1606	Italy		0.70 (0.60, 0.90)	95.40
Setti 2022	752	Brazil		0.70 (0.30, 1.90)	4.60
$I^2 = 0.0\%$, $p = 1.000$				0.70 (0.57, 0.85)	100.00

8. Dairy products

Ahmadi 2017	662	Iran		0.52 (0.38, 0.71)	35.97
Di Cintio 2001	1404	Italy		0.60 (0.50, 0.80)	63.01
Setti 2022	752	Brazil		0.70 (0.10, 4.00)	1.02
$I^2 = 0.0\%$, $p = 0.751$				0.57 (0.47, 0.69)	100.00

9. Eggs

Di Cintio 2001	2681	Italy		0.70 (0.60, 0.80)	100.00
$I^2 = 0.0\%$, $p = 0.751$				0.70 (0.60, 0.80)	100.00

10. Cereal (Grains)

Ahmadi 2017	662	Iran		0.57 (0.41, 0.79)	100.00
$I^2 = 0.0\%$, $p = 0.751$				0.57 (0.41, 0.79)	100.00

11. Fat and Oil

Ahmadi 2017	662	Iran		0.73 (0.54, 0.99)	59.16
Di Cintio 2001	504	Italy		1.60 (1.10, 2.30)	40.84
$I^2 = 90.3\%$, $p = 0.001$				1.00 (0.79, 1.27)	100.00

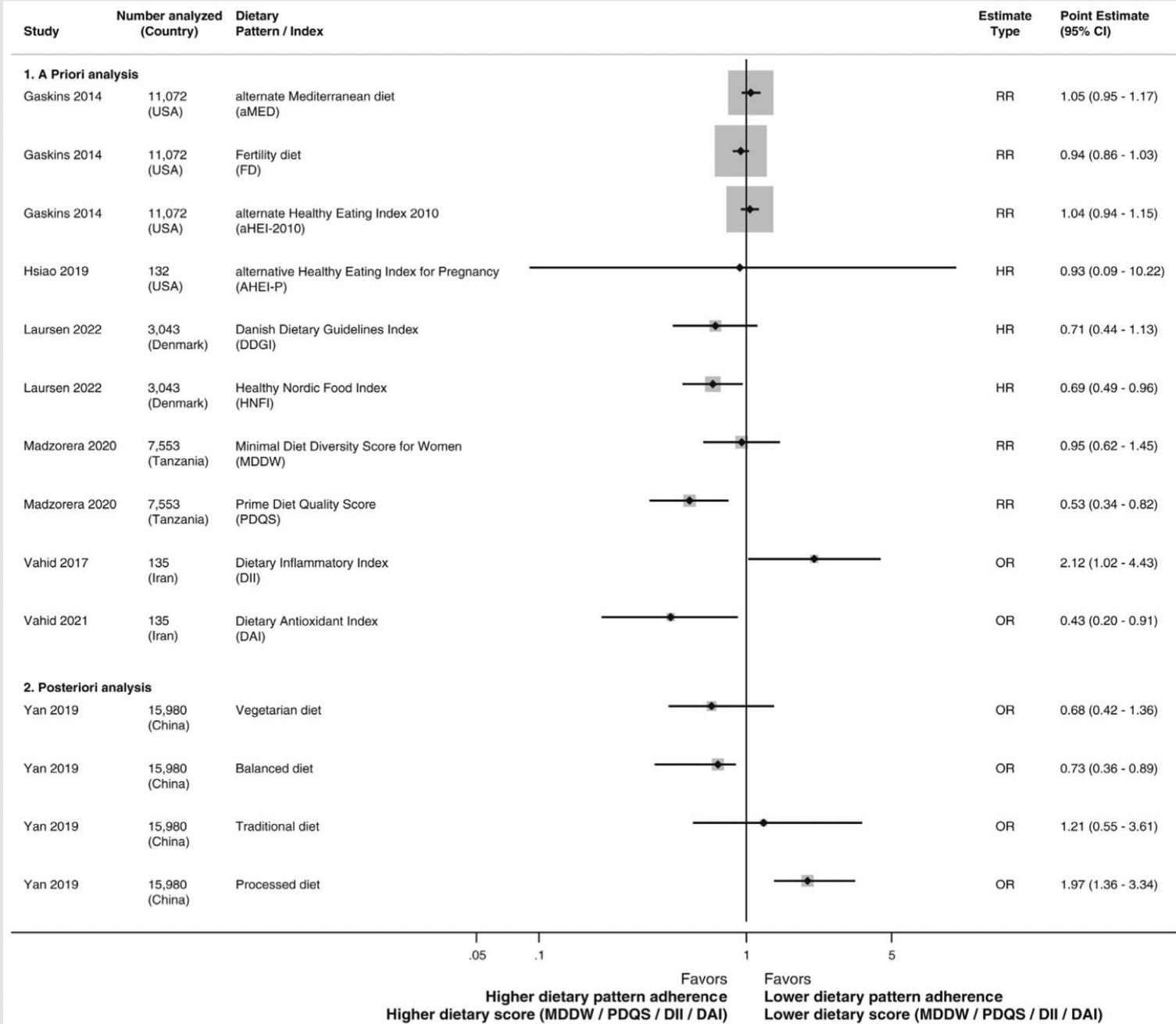
12. Sugar substitutes

Setti 2022	752	Brazil		7.50 (1.32, 43.10)	100.00
$I^2 = 0.0\%$, $p = 0.751$				7.50 (1.32, 43.10)	100.00

.05 .1

Favors Higher intake Favors Lower intake

5



A summary graph describing the association between whole diet evaluation and miscarriage risk in healthy women of reproductive age.

論文のまとめ

果物、野菜、海産物、乳製品、卵、穀物に富む食事を摂取することが、健康な生殖年齢の女性における流産リスクを低減する可能性があるとする唆しています。

一方で、加工食品を多く摂取する食事は流産リスクを高める可能性があるとしてされています。

しかし、肉類や砂糖代替品などの特定の食品群と流産リスクとの間に明確な関連を示す証拠は不確かです。

この研究では、全体的に健康と考えられる食品を含む食事や、高い抗酸化指数を持つ食事が流産リスクの減少と関連する可能性があることを示唆していますが、これらの関連を明確にするためにはさらに研究が必要であると結論付けています。

妊娠に好ましいサプリ

- 葉酸
- ビタミンD
- オメガ3脂肪酸
- レスベラトロール
- ラクトフェリン

オメガ3脂肪酸



- オメガ3脂肪酸であるEPA(エイコサペンタエン酸)とDHA(ドコサヘキサエン酸)は、魚介類に含まれています。
- 体内の様々な機能にとって重要な多価不飽和脂肪酸に属しています。
- EPAやDHAは、脂肪が多い魚(サケ、マグロ、マス)や甲殻類(カニ、ムール貝、カキ)のような海産物に含まれています。
- 異なる種類のオメガ3であるALA(α リノレン酸)は、亜麻仁油、大豆油、キャノーラ油などの植物油や、黒クルミなど一部の植物由来の食物にも含まれている。



HHS Public Access

Author manuscript

Am J Obstet Gynecol. Author manuscript; available in PMC 2023 August 01.

Published in final edited form as:

Am J Obstet Gynecol. 2022 August ; 227(2): 246.e1–246.e11. doi:10.1016/j.ajog.2022.03.053.

Women's and men's intake of omega-3 fatty acids and their food sources and assisted reproductive technologies outcomes

**Albert Salas-Huetos, PhD^{a,b,c,d}, Mariel Arvizu, MD, ScD^a, Lidia Mínguez-Alarcón, PhD^{e,f}, Makiko Mitsunami, MD, MMSc^a, Jordi Ribas-Maynou, PhD^{b,c}, Marc Yeste, PhD^{b,c}, Jennifer B. Ford, RN^e, Irene Souter, MD^g, Jorge E. Chavarro, MD, ScD^{a,f,h,*},
EARTH Study Team**

^aDepartment of Nutrition, Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston, MA, USA.

^bBiotechnology of Animal and Human Reproduction (TechnoSperm), Institute of Food and Agricultural Technology, University of Girona, Girona, Spain.

^cUnit of Cell Biology, Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Girona, Girona, Spain.

^dConsorcio CIBER, M.P., Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBN), Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), Madrid, Spain.

^eDepartment of Environmental Health, Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston, MA, USA.

^fChanning Division of Network Medicine, Department of Medicine, Brigham and Women's Hospital and Harvard Medical School, Boston, MA, USA.

^gMassachusetts General Hospital Fertility Center and Harvard Medical School, Boston, MA, USA.

^hDepartment of Epidemiology, Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston, MA, USA.

オメガ3脂肪酸を摂取すると妊娠に良いという情報はいくつか出ていますが詳細は不明な点が多いです。

本研究は女性と男性がオメガ3脂肪酸およびオメガ3が豊富な食品を摂取することが精子の質や不妊治療の結果にどのような関連があるかを調べています。

2007年～2020年までにマサチューセッツ総合病院に来院したカップルを対象に前向きコホート研究で実施されました。

参加者の食事は131項目の食品摂取質問アンケート用紙を使用して調べられました。

主な結果は、着床、臨床的妊娠、および出産率でした。男性の精子の質も調査されました。

229組の夫婦に410回のARTが行われ、女性のDHA+EPAの摂取は出産率と正の関連があることが示されました。

DHA+EPAの摂取量が最も少ない四分位の女性と最も多い四分位の女性の補正出産率はそれぞれ0.36(95%信頼区間, 0.26-0.48)と0.54(95%信頼区間, 0.42-0.66)であり、相関が認められました(P傾向=.02)。

流産のリスクは、DHA+EPAの摂取量が最も少ない四分位の女性で0.53、最も多い四分位の女性で0.05と負の相関がありました(P傾向=.01)。

男性の総オメガ3脂肪酸の摂取は、精子の数、濃度、および運動能に正の相関があることが示されましたが、ARTの結果には関連がありませんでした。

これらの脂肪酸の主要な食品の摂取を調べた場合も同様の関連が認められました。

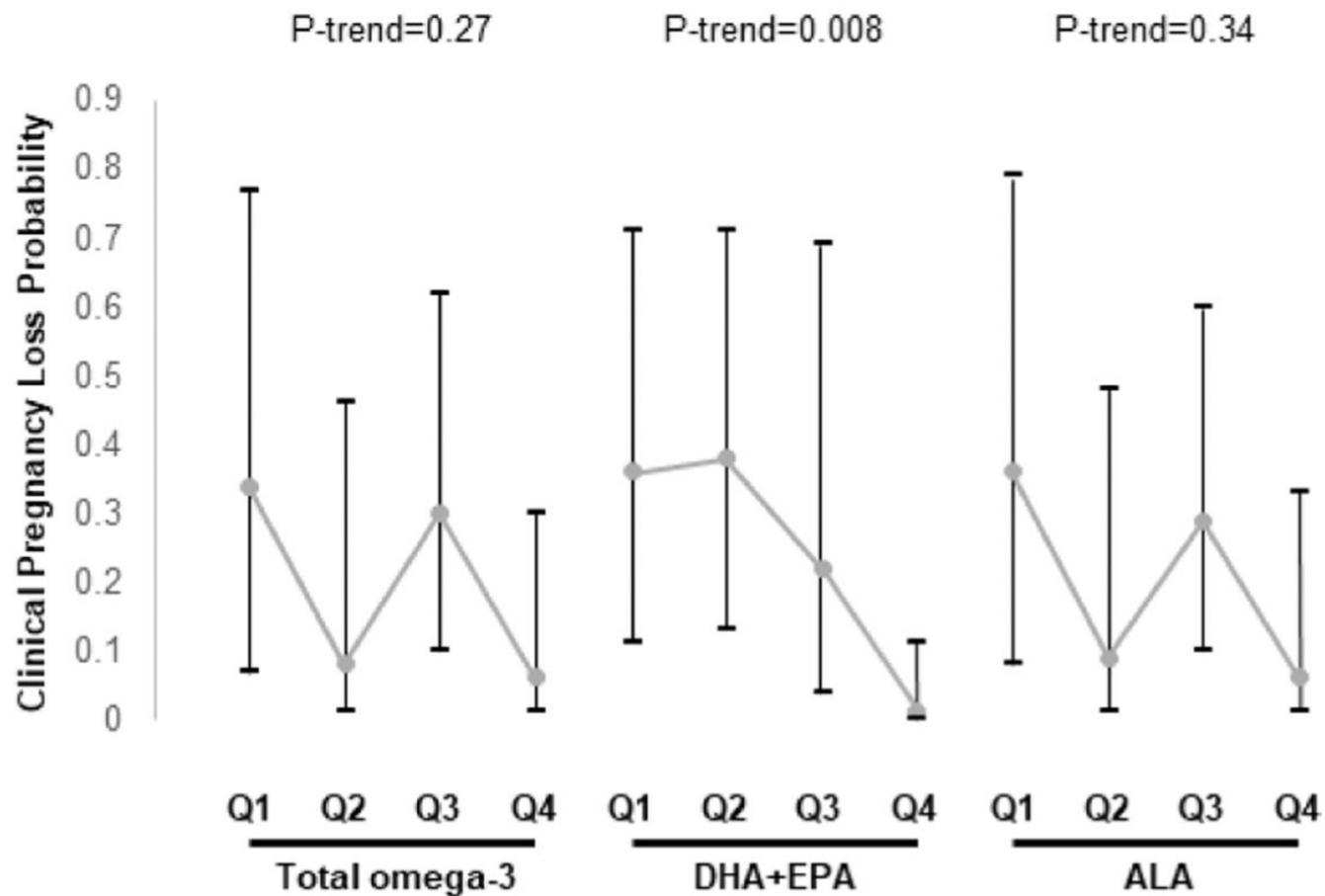


Figure 1.

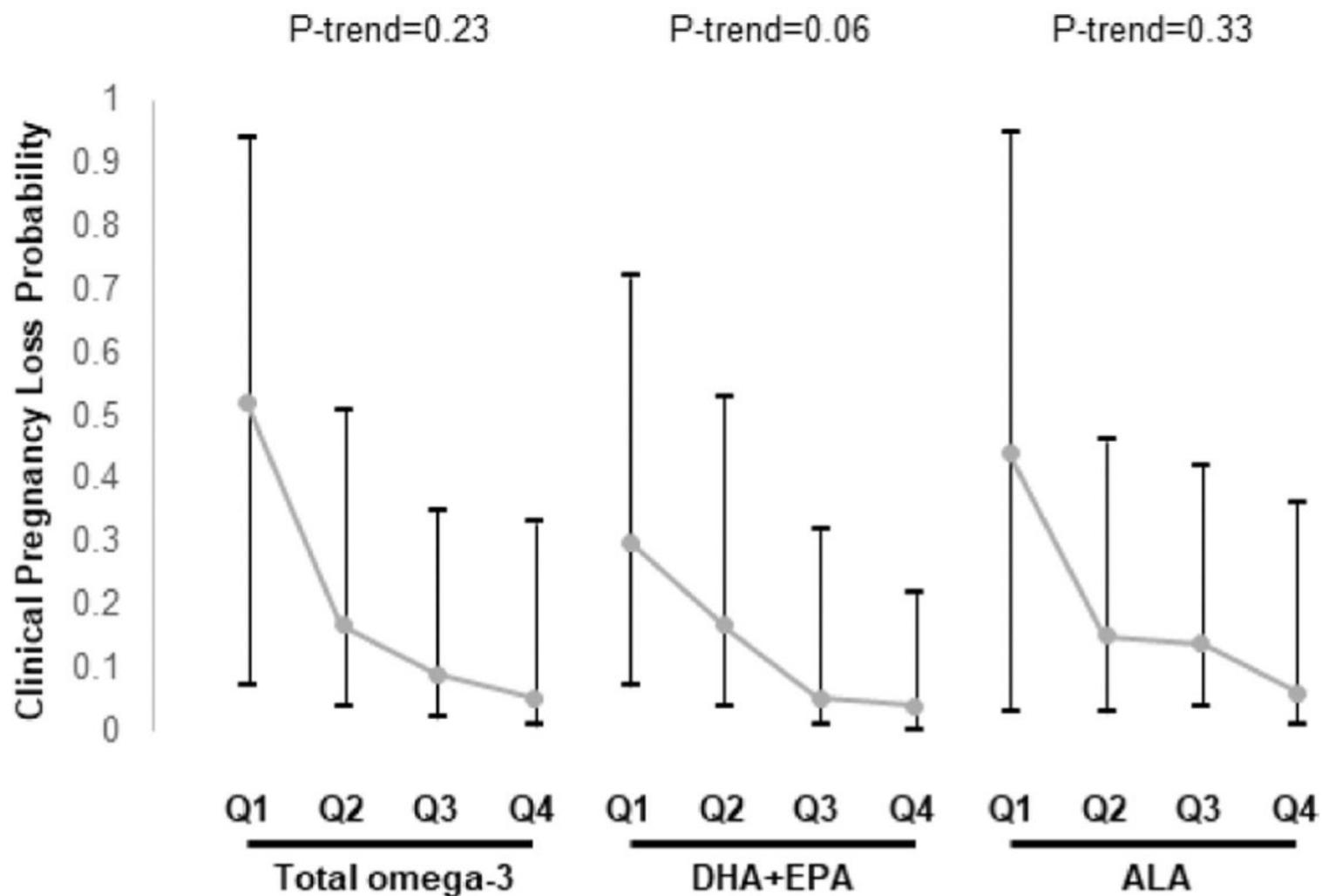
Association between women's total omega-3, DHA+EPA, and ALA intake and probability of clinical pregnancy loss following ART in couples from the EARTH study.¹

Data are presented as predicted marginal proportions and 95% confidence intervals.

Analyses were run using generalized linear mixed models (proc glimmix) with random intercepts, binary distribution, and logit link.

¹ Fully adjusted model: Female age and BMI, female energy intake, female smoking status, female education, female Prudent and Western patterns, male total omega-3 intake.

Abbreviations: ALA, alpha linolenic acid; ART, assisted reproductive technologies; DHA, docosahexaenoic acid; EARTH, Environment and Reproductive Health; EPA, eicosapentaenoic acid; Q, quartile.



Association between men's total omega-3, DHA+EPA, ALA, total nuts and total fish intake and probabilities of implantation, clinical pregnancy, and live birth following ART in couples from the EARTH study.¹

	Number of women (n=229)/cycles (n=410)	Implantation probability	Clinical pregnancy probability	Live birth probability	
Total omega-3^c	Q1	57/96	0.47 (0.34, 0.61)	0.47 (0.34, 0.60)	0.36 (0.24, 0.50)
	Q2	57/94	0.60 (0.48, 0.70)	0.58 (0.47, 0.69)	0.45 (0.33, 0.57)
	Q3	58/108	0.51 (0.40, 0.61)	0.46 (0.35, 0.56)	0.37 (0.27, 0.48)
	Q4	57/112	0.59 (0.46, 0.72)	0.48 (0.36, 0.61)	0.39 (0.26, 0.53)
	P-trend		0.42	0.84	0.99
DHA+EPA	Q1	62/111	0.52 (0.41, 0.62)	0.48 (0.37, 0.59)	0.36 (0.26, 0.48)
	Q2	53/97	0.54 (0.43, 0.65)	0.52 (0.41, 0.63)	0.39 (0.28, 0.51)
	Q3	57/107	0.46 (0.36, 0.57)	0.43 (0.33, 0.53)	0.32 (0.23, 0.43)
	Q4	57/95	0.66 (0.54, 0.76)	0.58 (0.46, 0.69)	0.48 (0.36, 0.60)
	P-trend		0.08	0.28	0.19
ALA	Q1	57/97	0.44 (0.31, 0.58)	0.42 (0.30, 0.56)	0.33 (0.22, 0.48)
	Q2	57/94	0.58 (0.46, 0.69)	0.56 (0.44, 0.67)	0.42 (0.31, 0.55)
	Q3	59/111	0.54 (0.43, 0.64)	0.49 (0.39, 0.59)	0.39 (0.29, 0.50)
	Q4	56/108	0.61 (0.47, 0.74)	0.52 (0.38, 0.65)	0.41 (0.27, 0.56)
	P-trend		0.22	0.56	0.61
Total nuts^d	Q1	60/108	0.45 (0.34, 0.57)	0.43 (0.32, 0.54)	0.34 (0.24, 0.46)
	Q2	53/93	0.60 (0.49, 0.71)	0.52 (0.41, 0.63)	0.42 (0.31, 0.54)
	Q3	58/108	0.56 (0.45, 0.66)	0.52 (0.41, 0.62)	0.37 (0.27, 0.49)
	Q4	58/101	0.56 (0.44, 0.67)	0.51 (0.40, 0.63)	0.42 (0.31, 0.54)
	P-trend		0.56	0.55	0.57
Total fish^e	Q1	57/106	0.48 (0.37, 0.60)	0.45 (0.34, 0.56)	0.35 (0.25, 0.47)
	Q2	62/108	0.58 (0.47, 0.68)	0.53 (0.42, 0.63)	0.40 (0.30, 0.51)
	Q3	50/88	0.52 (0.40, 0.63)	0.47 (0.35, 0.59)	0.38 (0.27, 0.51)
	Q4	60/108	0.58 (0.46, 0.69)	0.53 (0.42, 0.64)	0.39 (0.28, 0.51)
	P-trend		0.37	0.43	0.67

Data are presented as predicted marginal proportions and 95% confidence intervals. Analyses were run using generalized linear mixed models (proc glimmix) with random intercepts, binary distribution, and logit link.

結論

女性のオメガ3脂肪酸およびオメガ3が豊富な食品の消費は、流産のリスクを減少させることによって、出産率を上昇する可能性があります。
また、男性のオメガ3脂肪酸の摂取は精子の質に影響を与える可能性があります。

論文から言えること

女性のドコサヘキサエン酸(DHA)とエイコサペンタエン酸(EPA)の摂取が多いほど、出産率が高く、流産のリスクが低くなることが示されました。つまりオメガ3脂肪酸とそれを豊富に含む食品が不妊治療を受けるカップルにポジティブな影響を与える可能性があることを示唆しています。

Omega-3 fatty acid supplementation and fecundability

J. Stanhiser ^{1,2,3,*}, **A.M.Z. Jukic** ⁴, **D.R. McConaughey**⁵, and **A.Z. Steiner** ⁶

¹Reproductive Endocrinology and Infertility, University of North Carolina Chapel Hill, NC, USA ²Reproductive Partners—San Diego, La Jolla, CA, USA ³Department of Obstetrics and Gynecology, University of California San Diego, La Jolla, CA, USA ⁴Epidemiology Branch, National Institute of Environmental Health Sciences, Durham, NC, USA ⁵Westat, Durham, NC, USA ⁶Department of Obstetrics and Gynecology, Duke University, Durham, NC, USA

*Correspondence address. Reproductive Partners Fertility Center – San Diego, 9850 Genesee Avenue, Suite 800, La Jolla, CA 92037, USA.
Email: jamiestanhiser@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0003-0918-5569>

Human Reproduction, Vol.37, No.5, pp. 1037–1046, 2022
Omega-3 fatty acid supplementation and fecundability

この研究は自然妊娠の確率と、オメガ3脂肪酸サプリメントの使用との関連性を評価しました。900人の女性が参加し、2008年から2015年12月までに行われたコホート研究。

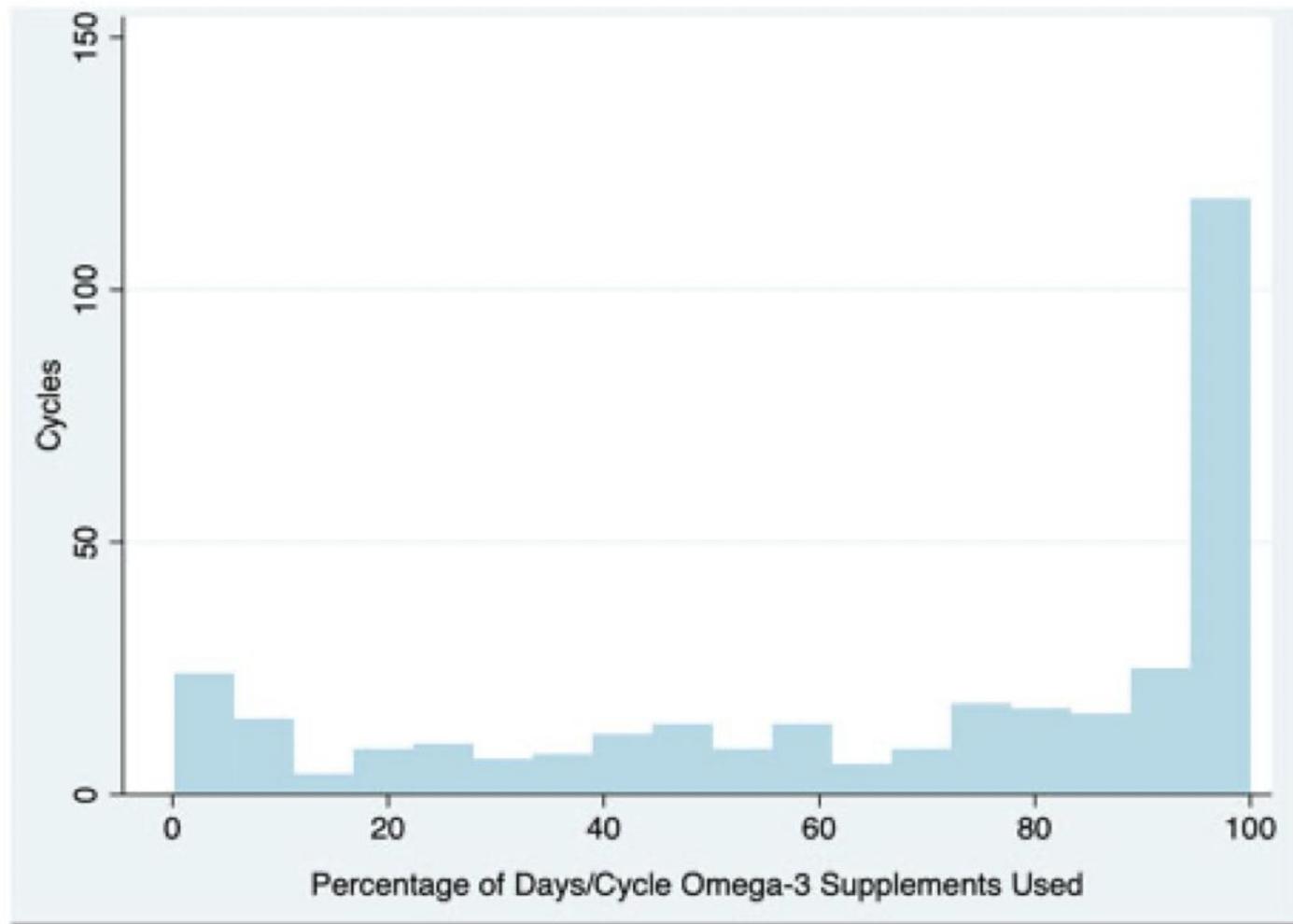


Figure 2. Distribution of the percentage of days per menstrual cycle on which omega-3 supplements were taken in 286 cycles.

	No omega-3 supplements (N = 787)	Omega-3 supplements (N = 113)
	Mean ± SD or N (%)	
Age (years)	33.8 ± 0.1	33.2 ± 0.2
30–34	536 (68.11%)	89 (78.76%)
35–37	151 (19.19%)	18 (15.93%)
38–44	100 (12.71%)	6 (5.31%)
BMI (kg/m ²)	24.9 ± 0.2	23.1 ± 0.4
AMH (ng/ml)	3.9 ± 0.1	4.3 ± 0.4
Previous pregnancy	402 (51.1%)	45 (39.8%)
Regular periods	681 (86.5%)	98 (86.7%)
Menstrual cycle length (days)	32.5 ± 0.4	32.7 ± 0.9
Race		
White	594 (75.5%)	102 (90.3%)
Non-White	193 (24.5%)	11 (9.7%)
Education level		
College or less	220 (28.0%)	21 (18.6%)
Some graduate school or more	567 (72.1%)	92 (81.4%)
Married	726 (92.3%)	107 (94.7%)
Smoking status		
Never	602 (76.5%)	90 (79.7%)
Past	175 (22.2%)	21 (18.6%)
Current	10 (1.3%)	2 (1.8%)
Intercourse frequency per week (days)	2.3 ± 0.1	2.4 ± 0.2
Number of alcoholic beverages per month	7.5 ± 0.4	6.6 ± 0.8
Number of caffeinated beverages per day	1.2 ± 0.0	1.09 ± 0.1
Intercourse frequency during fertile window (percentage of fertile days)*	40.5% ± 1.1%	39.4% ± 2.9%
Hours of vigorous exercise in the past month*		
0 h	71 (12.6%)	3 (3.9%)
< 1 h	112 (19.9%)	11 (14.3%)
1–3 h	226 (40.1%)	35 (45.5%)
4–7 h	122 (21.6%)	21 (27.3%)
> 7 h	31 (5.5%)	7 (9.7%)
Unsure	2 (0.4%)	0 (0.0%)
Number of alcoholic beverages per month*	7.5 ± 0.4	6.6 ± 0.8
Number of caffeinated beverages per day*	1.2 ± 0.0	1.1 ± 0.1
Vitamin D intake (IU)*	159.3 ± 75.2	759.2 ± 456.4
Prenatal vitamin use*	244 (31.0%)	88 (77.9%)
Multivitamin use*	89 (11.3%)	23 (20.4%)

Table III. Association between omega-3 supplementation and probability of conceiving.

		Omega-3 supplement use	
Main analysis (N = 900)			
Unadjusted fecundability ratio		2.20 (95% CI 1.68, 2.88)	
Adjusted fecundability ratio	2.04 (95% CI 1.53, 2.71)*	2.12 (95% CI 1.59, 2.82)**	
Adjusted fecundability ratio further adjusting for PNV and MTV use	1.45 (95% CI 1.07, 1.93)*	1.51 (95% CI 1.12, 2.04)**	
Sensitivity analysis limited to women taking PNV or MTV (N = 486)			
Unadjusted fecundability ratio		1.34 (95% CI 0.97, 1.85)	
Adjusted fecundability ratio	1.30 (95% CI 0.93, 1.81)*	1.32 (95% CI 0.94, 1.84)**	

*Adjusted for age, obesity, race and vitamin D intake.

**Adjusted for age, obesity, race, vitamin D intake and previous pregnancy.

MTV, multivitamin; PNV, prenatal vitamin.

オメガ3サプリメントを使用していた女性は、使用していない女性に比べて妊娠する確率が1.51倍高かったことが分かりました(95% CI 1.12, 2.04)。

今回の研究はRCTではなく、オメガ3サプリメントを使用していた女性はより健康意識が高い可能性があるという限界があります。

また、参加者が使用したオメガ3脂肪酸サプリメントは種類やブランド、オメガ3の含有量も異なっていました。

今後はRCTが必要ですが、オメガ3サプリメントが妊娠を試みる場合費用対効果が高いため好ましいと考えられます。

EPAとDHAは必要な要素でありこれらを意識して摂取すると良いかと思えます



カプセルサイズ：
13.1mm×7.7mm

EPA 300mg・DHA 200mg
オメガ3脂肪酸は、健全な妊娠や出産、さらには、お子さんの心身の健康に大変重要な役割を担う必須脂肪酸です。日本国内で精製加工したEPAとDHAの含有率が高い2種類の原料を使用することで、飲みやすい大きさのソフトカプセルになりました。

食品群の高摂取と流産オッズの関係

果物(オッズ比 0.39; 95% CI, 0.33–0.46)、
野菜(オッズ比0.59; 95% CI, 0.46–0.76)、
果物と野菜(オッズ比0.63; 95% CI, 0.50–0.81)、
海産物(オッズ比0.81; 95% CI, 0.71–0.92)、
乳製品(オッズ比0.63; 95% CI, 0.54–0.73)、
卵(オッズ比0.81; 95% CI, 0.72–0.90)、
穀物(オッズ比0.67; 95% CI, 0.52–0.87)。
抗酸化食品(オッズ比0.43; 95% CI, 0.20–0.91)
加工品(オッズ比1.97; 95% CI, 1.36–3.34)

流産しにくい食事＝妊娠に良い食事

まとめ：妊娠するための食事

- タンパク質は魚をメインでとる
- 青魚がベスト
- フルーツ、野菜をなるべく多く
- 地中海式ダイエット
- 全粒穀物
- オメガ3脂肪酸はサプリで

お勧めの食材、食事

- 青魚(いわし、あじ、さば)
- 鮭
- ブロッコリー
- カリフラワー
- ブルーベリー
- 納豆
- くるみ
- 刺身
- ヨーグルト

お勧めの食材、食事

- 温泉卵、ゆで卵
- 牡蠣
- トマト
- トマトジュース
- 山芋、里芋
- はちみつ
- スイカ
- バナナ
- 味噌汁

お勧めの食材、食事

- 日本茶
- 烏龍茶
- コーヒー
- みずをたくさん飲む

自炊する回数を増やすことが好ましいこと

お勧めできない食材、食事

- 加工肉
- ハンバーグ
- ファストフード
- 白米
- うどん
- 白いパン
- 清涼飲料水

お勧めできない食材、食事

- 揚げ物(唐揚げ、天ぷら)
- コンビニ弁当
- 菓子パン
- 甘いお菓子

ここから質問のお時間とします

30分時間をとりますのでチャットでお送りください。

個人情報など、質問の内容によってはお答えしかねることもありますのであらかじめご了承ください。

また患者さんから同意を得られていない個別の案件に関してはお答えすることは出来かねます。

質問が出ても受け付けないことをご了承下さい。

その前におすすめの書籍を紹介

ハーバードが教える 最高の長寿食

満尾 正
Mitsuo Tadashi

朝日新書

毎日の食事から、
健康診断の数値・
体調別の食養生まで、



最新
栄養学の
結論

超
シンプル
な食の
基本

正解の和食はこれ!

1章 いま明かされる伝統のパワー なぜ和食が世界最高の健康長寿食なのか (老化とは何か/ 特に日本人が意識して摂りたい3大栄養素/ 和食こそ世界最高の健康長寿食/ 大切にしたい日本の食文化)

2章 決め手は青魚と旬の野菜 健康長寿食・和食の基本的な食べ方 (和食の基本「一汁三菜」を知る/ 基本の和食のバリエーションできるだけ摂りたい食材)

3章 最新医学が教える 健康診断の読み方と数値別・男女別の食養生 (生活習慣病・メタボリックシンドロームの食養生/ ホルモン低下・その他の不調に対する食養生/ 定期的な自己チェックの重要性)

4章 脳も食事から健康にする 健康寿命を延ばす人の生活習慣 (心のバランスを安定させるストレス対処/ 脳の血流をよくして栄養素を届ける)

ハーバード が教える 世界 最高の 食事術



Tadashi Mitsuo
満尾 正
米国先端医療学会理事
医学博士

食べる投資

2020年
一番読まれた
食事法
の本

思考力	集中力
記憶力	創造力
体力	生産性

ACHIEVEMENT PUBLISHING

はじめに(栄養でパフォーマンスを上げる/ 私が栄養学をハーバードで学んだ理由)

第1章 最大リターンを得る投資は「食事」である(現代人には「栄養」という投資が足りない/ 日本の生産性は「食事を選ぶ力」で変わる! ?)

第2章 実践 投資になる食事(毎日納豆1パック/ 食物繊維おかずをつくりおきにする)

第3章 パフォーマンスを最大化する食事術(「食べる投資」を毎日の習慣に/ 毎日、1パックの納豆を食べる)

第4章 食べない投資(「食べない」ことが投資になるもの/ 現代人は糖質のとり過ぎ)

食 投 資 食 べ る

ハーバード
が教える
世界最高の
栄養レシピ
100

病気に負けない免疫力、疲労や肥満と無縁の体、ストレスに負けないメンタル、仕事や勉強の成果を上げる集中力や記憶力。こうした高いパフォーマンスを発揮する心身を手に入れたいと思った時に必要なのは、正しい栄養学の知識に基づいた食事法で、自身の栄養状態を最適化することです。

しかし、食事から摂る栄養には、薬のような即効性はありません。栄養状態の最適化は、毎日の食事実践し習慣にすることで、初めて叶います。

そこで本書では、“続けやすさ”を第一に、簡単でおいしい朝・昼・晩のレシピを100点ご紹介しています。

監修 満尾 正

米国先端医療学会理事 / 医学博士

料理 牧野直子

管理栄養士 / 料理研究家



ココナッツオイル+コーヒー

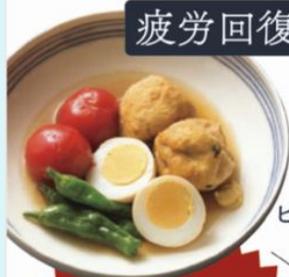
脳のコンディションアップ

DHEA
強化食材



集中力アップ

疲労回復



鉄+
ビタミンB群
チャージ

10万部突破の
ベストセラー
待望のレシピ編

最新栄養学
いつもの食材で
究極のパフォーマンスが
手に入る!

食物繊維
おかず



メンタル強化



レインボー
野菜

アンチエイジング

ACHIEVEMENT PUBLISHING

眠る投資



Kanata Tanaka
田中奏多
東京TMSクリニック院長

最高の目覚めと活力みなぎる朝が毎日続く!

- リラックス & 集中力
- スピーディな決断力
- 崩れないメンタル
- ストレスに負けない身体

超多忙な毎日でも脳ネットワークを調整してパフォーマンスを発揮する究極の睡眠法

ACHIEVEMENT PUBLISHING

超多忙な毎日でも睡眠に投資することで脳ネットワークを調整し、パフォーマンスを発揮する!

- ・起床4時間後のパフォーマンスが大切
- ・睡眠時間と回復は比例しない
- ・寝る時間はバラバラでいい

一流のビジネスパーソンは昼の生産性を高めるための夜の休み方を熟知している。

心と脳と身体を整え、究極の眠りを手に入れる方法

今回が35回目

- 2021年1月25日に第1回目のオンラインセミナーを行い、毎月1回行い今回が33回目。
- コロナ禍でオンラインに切り替えたことでより多くの方に参加して頂く事が出来ました。
- 毎回100名前後、かなり遠方の方や海外の方も参加して頂いています。
- YouTubeでアーカイブも残しており多くのアクセスがあります。
- 毎回異なるテーマで自分にとっても作るのは大変ですが、知識が整理されとても勉強になります。

第1回：PGT-Aについて

第2回：腹腔鏡手術(ラパロ)について

第3回：良好胚をつくるための刺激方法

第4回：着床障害に対する検査と治療法

第5回：不妊治療の費用と流れ

第6回：不妊治療の基本から

第7回：男性不妊

第8回：良い卵子を作るためには

第9回：着床率向上の工夫

第10回：着床前診断:最新の情報

第11回: FTと腹腔鏡下手術について

第12回: 胚培養

第13回: 高齢の方の治療戦略

第14回: 高齢の方の治療戦略 続編

第15回: 40歳代前半に焦点を当てた高齢不妊治療の成功例

第16回: 高齢、低AMHで結果を出す治療戦略: 成功例をもとに

第17回: 高齢で結果を出す方法: ここが他院とのちがい

第18回: 高齢で結果を出す秘訣

第19回: PFC-FD: 最新技術で妊娠させる!

第20回: 保険診療で結果が出なかった場合の治療戦略

第21回: 高齢で結果を出している方の共通点

第22回: 高齢の方への治療戦略: 排卵誘発編

第23回: 不妊治療 大質問会

第24回: 高齢の方への治療戦略: 着床不全に対する対策

第25回: 結果が出た方の不妊治療中の運動習慣および生活習慣

第26回: 培養の疑問 その技術はエビデンスがあるか？

ガイドラインをもとに説明します

第27回: 保険診療での課題: どうしたら妊娠できるか、具体的な戦略は

第28回: 培養の疑問 その技術はエビデンスがあるか？

ガイドラインをもとに説明します—続編

第29回: 採卵: 当院の工夫を紹介します

第30回: 移植: 当院の工夫を紹介します

第31回:受精:当院の工夫を紹介します

第32回:AMH 0.1未満で結果を出した方の治療法具体的な症例を
もとに紹介します

第33回:腹腔鏡手術で授かる:腹腔鏡手術の詳細を説明します

第34回:夫として妻のために、父親として子どものためにどう考え何を
すべきなのか

第35回:妊娠するための食事

次回のテーマに関して

今回食事や栄養素やサプリに関して最新の論文を多数読み改めて奥が深いことがわかりました。同時にとても大切でありこれらの最新の根拠をより多く提示して正しいライフスタイルを構築することの必要性を感じました。

次回のご案内

- 次回のオンライン説明会は3月23日(土)16時からです。
- 次回は「妊娠に好ましいライフスタイル」です。
- 今日紹介出来なかった**妊娠に有利な食事、習慣、サプリ**などを最新の文献をもとに解説します。
- 大勢の方のご参加をお待ちしております。
- 申し込みの案内はこの後メール致します。

ご清聴ありがとうございました

