

親子体操実施が母親の育児ストレスと身体に及ぼす効果

申請者 弘前大学大学院医学研究科
総合医療・健康科学領域
スポーツ健康科学教育研究分野

氏名 溝 口 絵 里 加

指導教授 中 路 重 之

【背景】

近年、少子化や核家族化などによる子育て環境の変化や、母親になる以前に子どもとの関わりを体験している機会の減少などから、育児不安や育児ストレスなど育児に否定的な感情を持つ母親は増加する傾向にある。このような否定的感情が高まると、親業に対する満足度の低下や^{1,2)}、抑うつなどの母親自体のメンタルヘルスの悪化^{3,4)}、子どもの発達や親子関係にネガティブな影響を及ぼしたりすることが知られている⁵⁾。このような社会的背景を踏まえ、それらへの対策の重要性が指摘されている。

育児ストレスの背景として、母親の属性（教育年数、収入など）や育児のとらえ方⁶⁾、育児に伴う不安・抑うつ感⁷⁾などの母親に関する要因、児の年齢⁸⁾および気質⁹⁾などの児に関する要因、ソーシャルサポート¹⁰⁾や夫との関係性^{11,12)}などの社会的要因の3つの要素が指摘されている。すなわち、対策は多方面から考慮する必要があるということである。

一方、妊娠から続く育児期間は、運動の機会が極端に減少¹³⁾するために、体重増加¹⁴⁾や腰痛、過労¹⁵⁾など身体に大きな影響を及ぼすことが知られている。

以上のように、育児期の母親は育児ストレスと身体健康度の低下という心身ともに大きな問題を抱えており、少子化対策のためにもその対策が焦眉の急である。

親子体操は、親と子が一緒にコミュニケーションをとり、ふれ合いながら行う運動である。佐藤ら¹⁶⁾は、幼児をもつ母親において、親子体操の実施が育児ストレスや身体に好ましい影響を及ぼす可能性があるとして報告している。しかし、親子体操実施による母親の育児ストレスの減少及び身体の健康度との関連は明らかにされていない。

本研究は、親子体操の実施が育児ストレスやうつ度などの心理的要因、及び肥満、血清脂質など身体的要因に及ぼす影響について、母親の属性、家族の協力など考慮しつつ明らかにすることを目的に、弘前在住の幼稚園児とその母親に対して6か月の親子体操を実施した。

【対象と方法】

1. 対象

調査に参加希望した青森県弘前市内の幼稚園に通う年中児（2013年4月1日時点で満4歳）をもつ母親、88名を調査対象とした。調査期間は、2013年11月～2014年5月の約6か月間であり、調査・測定及び親子体操教室は全2回で2013年11月（介入前）と2014年5月（介入後）に実施した。全参加者のうち、2回の調査および親子体操教室のいずれかに参加できなかった者、父が参加した者および欠損値のある者を除外し計56名を解析の対象とした。本研究の対象者全員に対し、事前に測定及び運動内容について十分な説明を行い、参加の同意を得た上で運動介入を実施した。

2. 調査方法

1) アンケート調査

アンケートにより、年齢、性別、介入前の親子での運動回数、生活習慣（飲酒状況、喫煙状況）、睡眠時間を聞き取りした。

2) 精神健康度評価

抑うつ状況（Center for Epidemiological Studies Depression Scale、CES-D）は一般母集団におけるうつ症状を疫学的に研究するために開発された尺度で、抑うつ症状に関する20項目から構成され、各項目について過去1週間に経験した頻度を4段階で評価する。合計得点が高くなるにしたがって抑うつが強くなることを示している。

育児ストレス尺度（Parenting Stress Index、PSI）は、米国の心理学者Abidinが育児に伴う親のストレスの特徴を明らかにするために開発した尺度で、それを日本語版PSIとして奈良間らが信頼性・妥当性を検討したものである¹⁷⁾。子どもの特徴に関わるストレス得点（7下位尺度）と親自身に関わるストレス得点（8下位尺度）の全78項目で構成され、各項目は4～5段階で評価される、高得点であるほど育児ストレスが高いことを意味する。

睡眠の質（Pittsburgh Sleep Quality Index、PSQI）は、睡眠の質に関する標準化された18項目の質問からなる自記式質問票である。7つの下位尺度から構成され、高得点ほど睡眠障害の程度が大きいと評価される。

3) 身体健康度評価

身体測定により身長と体重を測定し、BMI（body mass index）を算出して体格の指標とした。さらに、TANITA社製MC-190を用い、インピーダンス法により体脂肪率を測定した。

収縮期血圧を測定し、血液検査によりLDLコレステロール、HDLコレステロール、中性脂肪、コルチゾールを測定した。血液検査はLSIメディエンス（東京）に委託した。

4) 親子体操教室および自宅での親子体操の実施

調査当日に親子体操教室を開催し、親と子が一緒に運動する必要性や方法を説明した。親子体操は親と子が一緒にコミュニケーションをとり、ふれ合いながら基本的な体力要素（筋力、柔軟性、敏捷性、瞬発力、平衡性、筋持久力、全身持久力）全てを含み、省スペースでも実施可能な運動である。体力要素ごとに複数の親子体操を説明しながら実施し、各親子も一緒に動作確認を行った。

調査期間中の自宅での自主運動は、配布した教材から好きな運動を選び、個人の自由な頻度・内容で実施させた。各親子に親子体操チェックシートを配布し、親子体操を実施した頻度（回数）と一緒に運動した人を記録させた。実施回数とは母が実施した回数を示し、母がいない状況での実施は除外した。家族の協力とは母と子だけの実施ではなく、父や祖父母など母以外の誰かが一緒に実施した回数であることを示す。

3. 統計方法

1) 介入前後の身体・精神健康度の変化を把握するために、介入前値と介入後値について対応のあるt-検定を行った。

2) PSIの変化量と関連がある要因を把握するために、PSI変化量を従属変数、測定値の変化量を独立変数とする重回帰分析（強制投入法）を行った。この際、親子体操実施回数、親子体

操への家族の協力割合、母親の属性（年齢、喫煙習慣、飲酒習慣、兄弟姉妹数、同居人数）、測定値の介入前値を調整項目とした。

3) 親子体操の実施状況別に介入前後の変化を比較するために、親子体操実施頻度 2 群(週 3.5 日未満/週 3.5 日以上)、親子体操実施への家族の協力有無 2 群(0 回; なし/1 回以上; あり)、母の年齢 2 群(年齢平均以上/年齢平均未満)に分け、各群において対応のある t-検定を行った。また、2 群間の親子体操実施頻度、および、介入前値の比較は対応のない t-検定を行った。

統計学的解析には、統計ソフト SPSSversion 12.0 を使用し、 $p < 0.05$ をもって有意差有りとした。

【結果】

1. 対象者の特徴 (表 1)

親子体操に参加した母親の平均年齢は 36.9 ± 5.1 歳、兄弟姉妹数は 2.1 ± 0.7 人であった。介入前の親子での運動回数は 1.3 ± 2.0 回/週であった。介入期間中の親子体操実施頻度は 2.6 ± 1.4 日/週であり、親子体操実施への家族の協力割合は $10.0 \pm 16.2\%$ であった。

2. 介入前後の身体・精神健康度の変化 (表 2)

身体健康度関連項目では介入後に体脂肪率が有意に低下した ($p < 0.01$)。BMI、収縮期血圧、LDL コレステロール、HDL コレステロール、中性脂肪は介入前後で変化がみられなかった。精神健康度関連項目では CES-D 得点および PSI 得点が介入後に有意に減少し(いずれも $p < 0.01$)、コルチゾールには変化がみられなかった。PSQI は低下の傾向を示した ($p = 0.07$)。

3. PSI 変化量と関連がある要因 (表 3)

PSI 変化量は、BMI 変化量、CES-D と有意な正の相関を(各々 $p = 0.02$ 、 $p < 0.01$)、HDL コレステロールと有意な負の相関を示した ($p = 0.01$)。

4. 親子体操実施頻度別にみた介入前後の比較 (表 4)

週当たりの実施頻度が 3.5 日未満の群で PSI、CES-D が有意に低下したが(いずれも $p < 0.01$)、3.5 日以上の群では有意な変化はみられなかった。一方、HDL コレステロールも有意に低下した ($p = 0.02$)。

5. 家族の協力有無別にみた介入前後の比較 (表 5)

家族の協力がある群・ない群ともに、PSI 変化量と CES-D 変化量が有意に低下したが(ない群で順に $p = 0.03$ 、 $p < 0.01$ 、ある群で順に $p < 0.01$ 、 $p = 0.01$)、家族の協力がある群でのみ体脂肪率の低下がみられた ($p < 0.01$)。

6. 母親の年齢別にみた介入前後の比較 (表 6)

年齢が平均以上の群では、体脂肪率、PSI、CES-D の有意な低下がみられたが (各々 $p=0.01$ 、 $p<0.01$ 、 $p<0.01$)、平均未満の群では CES-D が有意に低下したにとどまった ($p=0.03$)。一方、年齢が平均未満の群でのみ、PSQI の有意な低下がみられた ($p=0.02$)。

【考察】

親と子が一緒に楽しむ運動である親子体操は、親の育児ストレスをはじめ心身に好ましい影響を及ぼす可能性があることが報告されている¹⁶⁾。本研究は、佐藤ら¹⁶⁾の調査データをもとに、親子体操の実施が育児ストレスと身体健康度に及ぼす効果につき検討した。

本対象の兄弟姉妹数の平均は 2.1 人であり、第 14 回出生動向調査 (2010 年)¹⁸⁾の 1.96 人と比べてやや多かった。介入前の親子運動頻度平均は週 1.3 日であり、約 5 割は週 1 回未満であった。3 歳～17 歳の子どもをもつ母親 15,450 名にインターネットにより実施した学校外教育活動に関する調査¹⁹⁾によると、4 歳児をもつ親の約 5 割は子どもと一緒に身体を使った遊びをする頻度を週 1 回未満であると回答しており、本対象の介入前の親子運動頻度はこれと同程度であった。

本対象において、6 ヶ月間の親子体操の実施により体脂肪率が減少した。これは親子体操の実施により運動量が増加し消費カロリーが増大したことによるものと考えられた²⁰⁾。一方、収縮期血圧、LDL コレステロール、HDL コレステロール、中性脂肪、コルチゾールに変化はみられなかった。一般的に、持続的な運動は LDL コレステロールや中性脂肪を減少させ、HDL コレステロールを増加させることが知られている²¹⁾。本対象のこれらの項目の介入前値はすべてメタボリックシンドロームや病的基準以下であり、健常な成人女性においては、週に 2-3 回程度の親子体操の実施ではこれらの項目に影響を及ぼさなかったと考えられた。

本対象において、6 ヶ月間の親子体操の実施により、抑うつ (CES-D)、育児ストレス (PSI)、睡眠の質 (PSQI) (睡眠の質は $p=0.07$) の改善 (傾向) がみられた。先行研究において、一過性の運動および継続的な運動は中枢に作用しセロトニンやノルアドレナリンの放出を活性化することで抑うつを改善することが知られている²²⁾。また、運動による熱放散やエネルギー消費量の増加により睡眠が促進されることが知られている²³⁾。したがって、親子体操の実施による運動量の増加が、抑うつや睡眠の質の改善をもたらしたと考えられた。一方、近年、乳幼児をもつ母親の育児不安や育児ストレス対策として母子保健事業などで導入されているベビーマッサージなどのタッチケアが、母親の児への接触を頻回にさせ、母子相互作用を促進し愛着形成を醸成し、母親の安定した子育てに有用と考えられている²⁴⁾。本対象においても、親子体操実施による接触機会の増加が、母子相互の愛着形成を促し、育児ストレスの軽減をもたらした可能性が考えられた。

本対象において、介入前後の育児ストレスの変化量と、CES-D 得点および BMI の変化量が正の相関を示した。すなわち、育児ストレスの減少が大きいほど、抑うつと肥満度の改善が大きかった。産後うつと育児ストレスの関係を縦断的に調べた研究において、育児期の各段階にお

いて育児ストレスは精神疾患の原因となることが報告されている²⁵⁾。本研究は横断研究であるため因果関係については述べられないが、育児ストレスと抑うつは相互に関係しているために、育児ストレスが軽減したものでは抑うつも改善したと考えられた。また、ストレスと肥満の関係について、精神的ストレスの大きい人では不健康な食事をとっている人が多く、肥満者が多いことが報告されている²⁶⁾。また、ストレスによる長期的な血中コルチゾールの上昇が、食欲の亢進や、食事摂取と独立した内臓脂肪の増加を引き起こすことが報告されている²⁷⁾。本対象においても、育児ストレスが減少したものでは、食習慣の変化や生理的変化などにより、肥満度の改善が引き起こされた可能性が考えられた。

親子体操への取り組み方をみると、実施回数が少ない群（週当たり 3.5 日未満）では有意に育児ストレスと抑うつが低下したが、多い群（週当たり 3.5 日以上）では有意な変化はみられなかった。母親のパーソナリティと育児ストレスについて調べた先行研究において、育児に「～しなければならない」という概念を強くもつタイプの母親は、育児に対してネガティブな感情を抱きやすく、育児ストレスに影響していることが指摘されている²⁸⁾。したがって、“子どものために”と考えて高頻度に親子体操に取り組む母親の性格的特性が育児ストレスや抑うつを逆に増大させてしまう可能性も示唆された。

父親の育児への協力は、父親の育児能力向上や夫婦関係の満足感につながり、母親の育児ストレスを軽減させることが報告されている^{29,30)}。本対象では、抑うつと育児ストレスは、親子体操の実施に他の家族の協力（主に父親）があった母親、なかった母親ともに改善がみられた。しかし、体脂肪率は協力あり群でのみ低下がみられた。この要因としては、本調査データからは説明できないが、家族の協力による親子体操の実施時間や実施内容などの身体負荷量の違いが影響した可能性が考えられた。

一方、母親の年齢が高い群で、親子体操の実施による育児ストレス、抑うつ及び体脂肪率の低下（改善）がみられ、年齢が低い群では抑うつの改善しかみられなかった。介入前の親子での運動頻度が年齢の高い母親で 0.8 日/週であり、若い母親の 2.0 日/週に比べて少なかったために、年齢の高い母親では、親子体操の実施による運動量や親子の接触機会の増加の良好な影響が大きく表出された可能性が考えられた。また、年齢の低い群でのみ睡眠の質の改善がみられたが、介入前の PSQI 得点が高かった ($p=0.056$) ため、親子体操実施の影響が表出しやすかったと考えられた。

親子体操に取り組むことで運動量の増加や親子の接触機会が増加し、育児ストレスとともに抑うつや肥満度の改善がもたらされる可能性が示唆された。また、このような効果は、母親の年齢が高く、父親の協力があり、週に 3.5 日（2 日に一度）程度の頻度で実施する方がより効果が大きい可能性が示唆された。以上より、親子体操は、母親に対し心身にわたる良好な影響を及ぼすことが明らかになったが、もう一つの目的である“良好な親子関係の構築”にも良い方法であると結論された。

【参考文献】

- 1) Crnic KA, Booth CL. Mothers' and fathers' perceptions of daily hassles of parenting across early childhood. *J Marriage Fam* 1991;53:1042-50.
- 2) Crnic KA, Greenberg MT. Minor parenting stresses with young children. *Child Dev* 1990;61:1628-37.
- 3) Heneghan AM, Silver EJ, Bauman LJ, Westbrook LE, Stein RE. Depressive symptoms in inner-city mothers of young children: who is at risk? *Pediatrics* 1998;102:1394-400.
- 4) Cairney J, Thorpe C, Rietschlin J, Avison WR. 12-month prevalence of depression among single and married mothers in the 1994 National Population Health Survey. *Can J Public Health* 1999;90:320-4.
- 5) Belsky J. The determinants of parenting: a process model. *Child Dev* 1984;55:83-96.
- 6) Dabrowska A, Pisula E. Parenting stress and coping styles in mothers and fathers of pre-school children with autism and Down syndrome. *J Intellect Disabil Res* 2010;54:266-80.
- 7) Webster-Stratton C, Hammond M. Maternal depression and its relationship to life stress, perceptions of child behavior problems, parenting behaviors, and child conduct problems. *J Abnorm Child Psychol* 1988;16:299-315.
- 8) 宮地文子, 山下美根子, 渡辺好恵, 関美雪. 初妊婦および3~4か月児・保育園児の母親の抑うつと関連要因. *日本地域看護学会誌* 2001;3:115-22.
- 9) Brent AM, Sarah JS, Thomas RR. Child Characteristics, Parenting Stress, and Parental Involvement: Fathers Versus Mothers. *J Marriage Fam* 2002; 64:
- 10) Mary IA, Shelly BL, Michael TU. Pathways between social support, family well being, quality of parenting, and child resilience: what we know. *K Child Fam Stud* 2005;14:269-81.
- 11) 森永裕美子, 難波峰子, 二宮一枝. 育児期における父親の親性と母親の育児負担感に関する研究. *小児保健研究* 2015;74:519-26.
- 12) 尾形和男, 宮下一博. 父親の協力的関わりと母親のストレス, 子どもの社会性発達および父親の成長. *家族心理学研究* 1999;13:87-102.
- 13) Rhodes RE, Blanchard CM, Benoit C, Levy-Milne R, Naylor PJ, Symons Downs D, Warburton DE. Physical activity and sedentary behavior across 12 months in cohort samples of couples without children, expecting their first child, and expecting their second child. *J Behav Med* 2014;37:533-42.

- 14) Ball K, Brown W, Crawford D. Who does not gain weight? Prevalence and predictors of weight maintenance in young women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002;26:1570-8.
- 15) Brown WJ, Mishra G, Lee C, Bauman A. Leisure time physical activity in Australian women: relationship with well being and symptoms. *Res Q Exerc Sport* 2000;71:206-16.
- 16) 佐藤弘道, 高橋一平, 戸塚学, 三宅良輔, 沢田かほり, 平川裕一, 上谷英史, 澄川幸志, 小枝周平, 中路重之. 親子運動が育児ストレスと親子の心身の健康度に及ぼす影響. *体力・栄養・免疫学雑誌* 2015; 25:36-42.
- 17) 奈良間美保, 兼松百合子, 荒木暁子, 丸光恵, 中村伸枝, 武田淳子, 白畑範子他, 工藤美子. 日本版 Parenting Stress Index (PSI) の信頼性・妥当性の検討. *小児保健研究* 1999;58:610-6.
- 18) 第14回出生動向調査 (2010年) (<http://www.ipss.go.jp/ps-doukou/j/doukou14/doukou14.asp>) 最終アクセス日 2016年12月28日
- 19) ベネッセ教育総合研究所 学校外教育活動に関する調査 (http://berd.benesse.jp/berd/center/open/report/kyoikuhi/webreport/report05_06.html#zu5_12) 最終アクセス日 2016年12月28日
- 20) Stiegler P, Cunliffe A. The role of diet and exercise for the maintenance of fat-free mass and resting metabolic rate during weight loss. *Sports Med* 2006;36:239-62.
- 21) Eriksson J, Taimela S, Koivisto VA. Exercise and the metabolic syndrome *Diabetologia* 1997;40:125-35.
- 22) Young SN. How to increase serotonin in the human brain without drugs. *J Psychiatry Neurosci* 2007;32:394-9.
- 23) Helen SD, Sheila RT. Exercise and sleep. *Sleep Med Rev* 2000;4:387-402.
- 24) 光盛友美, 山口求. 養育期における母親の子ども虐待の予防に関する研究—ベビーマッサージを体験した母親と体験していない母親との比較検討—. *日本小児看護学雑誌* 2009;18:22-8.
- 25) Thomason E, Volling BL, Flynn HA, McDonough SC, Marcus SM, Lopez JF, Vazquez DM. Parenting stress and depressive symptoms in postpartum mothers: bidirectional or unidirectional effects? *Infant Behav Dev* 2014;37:406-15.
- 26) Moore CJ, Cunningham SA. Social position, psychological stress, and obesity: a systematic review. *J Acad Nutr Diet* 2012;112:518-26.
- 27) Björntorp P. Do stress reactions cause abdominal obesity and comorbidities? *Obes Rev.* 2001;2:73-86.
- 28) 島澤ゆい, 渡辺恭子, 川瀬正裕. エゴグラムによる母親のパーソナリティと育児ストレスの関連—TEG II (東大式エゴグラム)・母性意識尺度・育児ストレス尺度より項目選出—. *小児保健研究* 2015;74: 144-8.

- 29) Willoughby JC, Glidden LM. Fathers helping out: shared child care and marital satisfaction of parents of children with disabilities. *Am J Ment Retard* 1995;99:399-406.
- 30) Baruch GK, Barnett RC. Consequences of fathers' participation in family work: parents' role strain and well-being. *J Pers Soc Psychol* 1986;51:983-92.

表 1 対象者の特徴

	平均±標準偏差, または人数(%)		
年齢(歳)	36.9	±	5.1
兄弟姉妹数(人)	2.1	±	0.7
同居人数(人)	4.4	±	1.1
喫煙習慣者(人)	2 (3.6)		
飲酒習慣者(人)	17 (30.4)		
調査前の親子での運動回数(日/週)	1.3	±	2.0
期間中の親子体操実施回数(日/週)	2.6	±	1.4
親子体操実施への家族の協力割合(%)	10.0	±	16.2

表 2 介入前後の身体・精神健康度の変化

	介入前			介入後		
体脂肪率(%)	27.7	±	6.8	27.0	±	6.6 **
BMI(kg/m ²)	21.5	±	3.5	21.4	±	3.3
収縮期血圧(mmHg)	120.5	±	13.5	118.8	±	13.6
LDL コレステロール(mg/dL)	106.5	±	24.9	104.9	±	24.0
HDL コレステロール(mg/dL)	69.0	±	15.0	67.4	±	13.2
中性脂肪(mg/dL)	98.4	±	50.0	91.9	±	42.8
CES-D(得点)	9.6	±	7.0	6.8	±	6.9 **
PSI(得点)	168.1	±	31.4	152.6	±	35.8 **
コルチゾール(μg/dL)	8.5	±	3.0	8.2	±	3.3
睡眠時間(時間/日)	7.3	±	1.1	7.2	±	1.2
PSQI(得点)	4.0	±	2.3	3.5	±	2.5

平均±標準偏差, 介入前との比較; 対応のあるt検定

**: $p < 0.01$

表 3 PSI 変化量と関連がある要因

従属変数	独立変数	B	β	p値	調整済 R ²
PSI 変化量	体脂肪率変化量	-4.89	-0.32	0.23	0.51
	BMI 変化量	24.56	0.66	0.02	
	収縮期血圧変化量	-0.11	-0.05	0.76	
	LDL コレステロール変化量	0.06	0.03	0.85	
	HDL コレステロール変化量	-1.53	-0.39	0.01	
	中性脂肪変化量	0.01	0.02	0.91	
	CESD 変化量	2.59	0.51	0.00	
	コルチゾール変化量	-0.60	-0.07	0.65	
	睡眠時間変化量	-2.26	-0.05	0.76	
	PSQI 変化量	1.69	0.11	0.40	

重回帰分析 B: 偏回帰係数, β : 標準化係数, p: 有意確率, R²: 決定係数

調整項目: 親子体操実施回数、親子体操実施への家族の協力割合、年齢、喫煙習慣、飲酒習慣、兄弟姉妹数、同居人数、介入前値(体脂肪率、BMI、収縮期血圧、LDL コレステロール、HDL コレステロール、中性脂肪、CES-D、PSI、コルチゾール、睡眠時間、PSQI)

表 4 親子体操実施頻度別にみた介入前後の比較

	親子体操実施頻度									
	週 3.5 日未満 (N=41)					週 3.5 日以上 (N=15)				
	介入前		介入後		ρ値	介入前		介入後		ρ値
親子体操実施頻度(回/週)	2.0 ± 0.9					4.4 ± 1.0 *				
体脂肪率(%)	28.0 ± 7.0	27.4 ± 6.9	0.05	26.9 ± 6.3	25.8 ± 5.9	0.01				
BMI(kg/m ²)	21.6 ± 3.7	21.5 ± 3.6	0.58	21.3 ± 2.9	21.1 ± 2.7	0.09				
収縮期血圧(mmHg)	120.3 ± 13.4	120.0 ± 14.8	0.86	121.1 ± 14.2	115.5 ± 9.1	0.15				
LDL コレステロール(mg/dL)	106.4 ± 24.7	103.3 ± 23.8	0.18	106.9 ± 26.2	109.3 ± 24.9	0.44				
HDL コレステロール(mg/dL)	69.6 ± 14.0	67.2 ± 13.2	0.02	67.5 ± 17.7	67.9 ± 13.9	0.84				
中性脂肪(mg/dL)	97.1 ± 53.5	91.0 ± 45.6	0.38	101.9 ± 40.2	94.3 ± 35.1	0.23				
CES-D(得点)	10.3 ± 7.2	7.0 ± 7.3	<0.01	7.9 ± 6.2	6.0 ± 5.5	0.07				
PSI(得点)	170.3 ± 31.1	152.7 ± 37.1	<0.01	162.1 ± 32.4	152.4 ± 33.1	0.08				
コルチゾール(μg/dL)	8.4 ± 3.0	8.4 ± 3.4	0.87	8.8 ± 2.9	7.7 ± 2.8	0.17				
睡眠時間(時間/日)	7.4 ± 1.3	7.2 ± 1.3	0.04	7.0 ± 0.7	7.1 ± 0.8	0.50				
PSQI(得点)	4.4 ± 2.3	3.8 ± 2.7	0.08	2.9 ± 1.7 *	2.7 ± 2.0	0.65				

平均±標準偏差, 介入前との比較; 対応のあるt検定

*:p<0.05 週 3.5 日未満との比較; t検定

表 5 親子体操実施への家族の協力有無別にみた介入前後の比較

	家族の協力										
	なし (N=18)						あり (N=38)				
	介入前		介入後		p値	介入前		介入後		p値	
親子体操実施頻度(回/週)	2.2 ± 1.4						2.8 ± 1.4				
体脂肪率(%)	29.9 ± 4.9	29.4 ± 4.5	0.38	26.6 ± 7.3	25.8 ± 7.2	<0.01					
BMI(kg/m ²)	22.6 ± 2.4	22.5 ± 2.2	0.64	21.0 ± 3.9	20.9 ± 3.7	0.20					
収縮期血圧(mmHg)	125.7 ± 13.5	124.2 ± 14.2	0.58	118.1 ± 12.9 *	116.3 ± 12.7	0.37					
LDL コレステロール(mg/dL)	107.5 ± 24.6	105.3 ± 25.2	0.62	106.1 ± 25.4	104.7 ± 23.8	0.49					
HDL コレステロール(mg/dL)	68.5 ± 15.3	66.9 ± 14.1	0.26	69.3 ± 15.0	67.6 ± 13.0	0.16					
中性脂肪(mg/dL)	95.2 ± 49.4	92.3 ± 47.9	0.75	99.9 ± 50.8	91.7 ± 40.8	0.22					
CES-D(得点)	12.3 ± 8.2	8.8 ± 6.9	<0.01	8.4 ± 6.1	5.8 ± 6.7	0.01					
PSI(得点)	162.1 ± 28.1	151.9 ± 37.3	0.03	171.0 ± 32.8	153.0 ± 35.5	<0.01					
コルチゾール(μg/dL)	8.6 ± 2.6	9.2 ± 2.9	0.38	8.4 ± 3.2	7.8 ± 3.3	0.25					
睡眠時間(時間/日)	7.3 ± 1.3	7.1 ± 1.2	0.12	7.3 ± 1.1	7.2 ± 1.2	0.42					
PSQI(得点)	3.7 ± 1.7	3.3 ± 1.9	0.37	4.1 ± 2.5	3.6 ± 2.8	0.13					

平均±標準偏差, 介入前との比較; 対応のあるt検定

*:p<0.05 家族の協力なしとの比較; t検定

表 6 母親の年齢別にみた介入前後の比較

	母親の年齢									
	平均未満 (N=24)					平均以上 (N=32)				
	介入前		介入後		p値	介入前		介入後		p値
親子体操実施頻度(回/週)	2.8 ± 1.5					2.5 ± 1.4				
体脂肪率(%)	26.1 ± 7.0	25.8 ± 7.1	0.13	28.8 ± 6.4	27.8 ± 6.2	0.01				
BMI(kg/m ²)	20.8 ± 4.0	20.8 ± 3.9	1.00	22.1 ± 3.0	21.9 ± 2.9	0.21				
収縮期血圧(mmHg)	117.8 ± 12.2	117.4 ± 11.7	0.88	122.6 ± 14.2	119.9 ± 15.0	0.23				
LDL コレステロール(mg/dL)	102.8 ± 26.3	105.1 ± 23.7	0.36	109.3 ± 23.8	104.7 ± 24.7	0.08				
HDL コレステロール(mg/dL)	70.0 ± 13.8	69.2 ± 13.4	0.51	68.3 ± 15.9	66.0 ± 13.2	0.08				
中性脂肪(mg/dL)	91.0 ± 31.5	90.8 ± 40.9	0.97	103.9 ± 60.2	92.8 ± 44.7	0.15				
CES-D(得点)	8.0 ± 5.8	5.1 ± 7.3	0.03	10.8 ± 7.6	8.0 ± 6.3	<0.01				
PSI(得点)	167.5 ± 31.9	153.8 ± 38.9	0.06	168.6 ± 31.5	151.8 ± 33.8	<0.01				
コルチゾール(μg/dL)	8.6 ± 3.2	8.3 ± 3.8	0.68	8.3 ± 2.8	8.2 ± 2.9	0.77				
睡眠時間(時間/日)	7.3 ± 1.4	7.1 ± 1.2	0.33	7.4 ± 0.9	7.2 ± 1.2	0.23				
PSQI(得点)	4.6 ± 2.7	3.8 ± 2.9	0.02	3.4 ± 1.7	3.3 ± 2.2	0.70				

平均±標準偏差, 介入前との比較; 対応のあるt検定

年齢平均未満との比較; t検定

平均年齢 36.9 歳