

日本食育学術会議 第17回大会

シンポジウム

食べて、動いて、よく寝よう！！
～人生100年時代に向けて～

シンポジスト：

高地リベカ（奈良女子大学）

織田恵輔（大阪国際大学短期大学部）

菊池 清（兵庫県立リハビリテーション中央病院）

ファシリテーター：

泉 秀生（東京都市大学）

多賀昌樹（和洋女子大学）

減塩の食育とポピュレーション・アプローチ

国立大学法人奈良女子大学 高地リベカ

【はじめに】循環器疾患（CVD）とがんは、世界でも我が国でも最も主要な死因である。世界の健康寿命の延伸に影響する要因として、食塩の過剰摂取が最大とも試算されている¹⁾。加えて、東アジア・とりわけ我が国は、世界でも高食塩摂取国である。したがって、健康寿命の延伸には、塩分摂取量を減らすためのポピュレーション・アプローチを開発し、その影響力を検討することが喫緊の課題であろう。ところで、我が国の食塩の摂取源は、みそ汁といった家庭での調味が大きいことが報告されている²⁾。ということは、**個人の食塩摂取量削減に対する意識を高める“食育”のアプローチが重要なのではないか**。いくつかのヒントとなる研究を紹介する。

【小学校での食育】Wuら³⁾は、中国で子供（平均 10.1 歳）とその家族の塩分摂取量を 25%減らすための学校を単位とする無作為化比較試験（School-EduSalt）を報告した。この研究では、介入群の学校の子どもたちは、通常のカリキュラム（3.5 か月間）の中で食塩の健康への有害性と減塩方法について教育を受け、子どもたちを通して家族にも減塩のメッセージが伝えられた。この結果、子どもたちとその家族の塩分摂取量が効果的に減少したことが明らかになった。子どものための減塩プログラムは、家庭や教師を積極的に巻き込む戦略が有効であることを示唆する。また、Marcanoら⁴⁾による小学校のカフェテリアでの果物の位置や盛り付けを改善するナッジ介入では、提供される果物や野菜が魅力的に表示されることで、果物がより選択されるようになった。この結果は、給食におけるアプローチの有効性を示唆する。

【食環境での BGM】若者の興味関心やライフスタイルを考慮すると、ハイリスク者向けの個別的な介入に比べ、リスクの低い者向けのポピュレーション・アプローチの確立が必要となる。特に、日本のように、汁物や家庭調味（醤油や味噌など）が主な食塩摂取源である国では、個人の減塩意識を高める食育・栄養教育は欠くことができないし、食材購入か飲食の場のいずれかの食環境でのアプローチは有効かもしれない。奈良県では、減塩を促す食育ソングが教材として開発された⁵⁾。食環境で BGM として教育的な楽曲を使用することは、購入者を健康的な選択へと導く可能性がある。Maruyaら⁶⁾は、女子大学の食堂の利用者を対象に、対照期間（5 週間の視覚教材展示）と介入期間（5 週間の BGM 放送）を比較した集団ベースの介入試験を報告した。この結果、塩分摂取に関する食育ソングを BGM として使用することで、より健康的なメニュー選択へと誘導する効果があることが示唆された。

【家庭調味のセルフモニタリング】塩分濃度計による家庭用調味の塩分濃度のセルフモニタリングも、個人の塩分摂取率に対する意識を高めることで、食塩摂取量の削減に有効な教育手法かもしれない。高リスク地域で実施された二重盲検無作為化比較試験では、家庭調味の塩分濃度をモニタリングすることで、減塩調味料の使用よりも強い減塩効果が期待できると報告されたものの⁷⁾、長期（12 ヶ月）の効果を調査した別の二重盲検ランダム化比較試験では、食塩摂取量は元に戻ったと報告された⁸⁾。これらの結果は、継続的なアプローチの必要性を示すのではないか。

【おわりに】 これらの研究が示す減塩のための食育の在り方についてまとめる。子どもや若者と
いったローリスクのタイミングの者に対しての食育・栄養教育は、従来のハイリスク者への栄養
教育とは異なって、健康意識の高い人に限らない全体を対象とするポピュレーション・アプロ
ーチが必要となる。子どものための減塩プログラムは、家庭や教師を巻き込む戦略が必要であり、
給食という場での食育アプローチの有効性を示唆する。食物選択と飲食が発生する給食での食育
が、より健康的なメニュー選択へと誘導する場面として活用できる可能性がある。また、言うま
でもないが、個人への意識づけを行う食育の継続的なアプローチの重要性を忘れてはいけない。

【文 献】

- 1) GBD 2017 Diet Collaborators (2019) Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 393, 1958-1972.
- 2) Ogawa F, Takachi R, Ishihara J, Yamagishi M, Maruya S, Ishii Y, Kito K, Nakamura K, Tanaka J, Yamaji T, Iso H, Iwasaki M, Tsugane S, Sawada N; JPHC-NEXT Protocol Validation Study Group. Dietary sodium sources according to four 3-d weighed food records and their association with multiple 24-h urinary excretions among middle-aged and elderly Japanese participants in rural areas. *Br J Nutr.* 2022;18:1-9.
- 3) He FJ, Wu Y, Feng XX, Ma J, Ma Y, Wang H, Zhang J, Yuan J, Lin CP, Nowson Cand MacGregor GA. School based education programme to reduce salt intake in children and their families (School-EduSalt): cluster randomised controlled trial. *BMJ.* 2015;350:h770.
- 4) Marcano-Olivier M, Pearson R, Ruparell A, Horne PJ, Viktor Sand Erjavec M. A low-cost Behavioural Nudge and choice architecture intervention targeting school lunches increases children's consumption of fruit: a cluster randomised trial. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2019;16(1):20.
- 5) Nara Prefecture. Tools for reduced salt <http://www.pref.nara.jp/item/142355.htm>
- 6) Maruya S, Sato Y, Nakai Hand Takachi R. The effect of educational background music on reducing salt intake at a University canteen. *Open Access J Public Health.* 2019;2(4):028.
- 7) Nakadate M, Ishihara J, Iwasaki M, Kitamura K, Kato E, Tanaka J, Nakamura K, Ishihara T, Shintani A and Takachi R. Effect of monitoring salt concentration of home-prepared dishes and using low-sodium seasonings on sodium intake reduction. *Eur J Clin Nutr.* 2018;72(10):1413-20.
- 8) Maruya S, Takachi R, Kanda M, Nakadate M and Ishihara J. Short-Term Effects of Salt Restriction via Home Dishes Do Not Persist in the Long Term: A Randomized Control Study. *Nutrients.* 2020;12(10).

【略 歴】

平成 6 年 東京農業大学農学部栄養学科管理栄養士専攻を卒業、同助手を 2 年、その後特別区で
行政管理栄養士として勤務した。平成 15 年東京農業大学大学院修士課程に入学、21 年東北大学
大学院医学系研究科博士課程修了。平成 17 年より 国立がん研究センター予防研究部で多目的の
コホート研究の栄養疫学チームに加わる。東京農業大学短期大学部（嘱託講師）・鎌倉女子大学
（専任講師）・新潟大学大学院医歯学総合研究科（助教・准教授）を経て、平成 27 年より現
職。

運動が心身に与える影響とは？

-なぜ運動が子どもに大事なのか-

大阪国際大学短期大学部幼児保育学科

織田 恵輔

【はじめに】

遊びや運動がなぜ子どもに必要なのか？それは心身の発育発達を促すうえで重要であるからである。文部科学省が2012年（平成24年）に策定した「幼児期運動指針」¹⁾においては以下の5点が運動を行うことで向上する力とされている。

- ① 体力・運動能力の向上
- ② 健康的な体の育成
- ③ 意欲的な心の育成
- ④ 社会適応力の発達
- ⑤ 認知的能力の発達

また、これらの力を身に付けるためには、様々な遊びを中心とした60分以上の遊びを毎日行うことが望ましいとされており、さらには世界保健機関では子どもは毎日少なくとも合計60分の中・高強度の身体活動を実施することが推奨されている。

このように運動は子どもの様々な面に影響を与えるが、今回は、運動についての効果を体力面・脳機能（精神）面の2つに分けて報告を行う。

【子どもの運動と体力】

子どもの運動が体力に与える影響について、運動指導で渡邊らの報告²⁾においては、鬼遊びを年長に継続的（週に2回、4週間の継続）に行った結果、持久能力が向上することを報告している。さらに三村らの報告³⁾では幼児期から学童期における骨密度は運動能力と関係することも報告されている。これらの報告から、運動を行うことで体力が向上することや、体力向上によって骨密度といった健康にかかわる様々な部分が向上することも示されている。

さらに、外遊びが好きな子どもは室内遊びが好きな子どもに比べ体力が高い傾向があることも報告⁴⁾されていることから、子どもが運動遊びに親しみ、楽しいと感じられるように遊びを展開していくことが重要であると考えられる。

【子どもの運動と脳機能（精神）】

子どもの運動が脳機能に与える影響について、ポドリヤクの報告⁵⁾において、継続的（週に1回、3ヵ月間）に運動プログラム介入を行った結果、運動能力の向上だけではなく、チャレンジ精神や規範意識、自己主張、自己抑制などが向上したことが挙げられている。また、小学生での報告となるが、短期間（2泊3日）の野外活動遊びにおいて、参加した子どもたちは活動前に比べ活動後に自己効力感が向上したことや、活動前、顕著に自己効力感が低かった子どもも活動後にはそのほかの子どもと変わらない程度にまで向上することも報告されている。これらのことから、運動遊びや運動プログラムを行うことで脳

機能や精神についても向上することが示唆されている。

【まとめ】

これらの報告のように、運動を行うと体力や脳機能が向上することが分かっている。このことから日常的に運動を行い、子ども達の心身をより成長させてゆくことが大切である。

【参考文献】

1)文部科学省 HP「幼児期運動指針」

https://www.mext.go.jp/a_menu/sports/undousisin/1319771.htm

2)渡邊將司ほか：鬼遊びの継続実施が幼児の持続的能力に及ぼす効果, 発育発達研究,77,1-9,2017.

3)三村寛一ほか：超音波による小児の骨量測定, Clinical Calcium,3,43-48,2003.

4)伊藤秀志：遊びの相手や内容が幼児の体力・運動能力に及ぼす影響について-子どもの体力・運動能力の変化,発育・発達特性等からの考察-, 日本体力医学会,51-62,2012.

5)ポドリヤク・ナタリア：幼児の運動能力と社会性の向上を促す運動遊びプログラム実践と効果,沖縄キリスト教短期大学紀要,51,25-33,2022.

【略歴】

2013年 大阪市立大学大学院医学研究科 基礎医科学専攻 博士課程修了 (医学博士)

低酸素吸入による運動が前頭前野の酸素動態および注意機能に及ぼす影響. (学位論文)

2014年 大阪成蹊短期大学 幼児教育学科 特任講師

2017年 プール学院短期大学 幼児教育保育学科 講師

2019年 プール学院短期大学 幼児教育保育学科 准教授

2021年 大阪国際大学短期大学部 幼児保育学科 准教授 現在に至る

【研究分野】 運動と注意機能、野外活動が子どもに与える影響

健康寿命延伸の地域づくりは、子どもの睡眠から！

兵庫県立リハビリテーション中央病院

子どものリハビリテーション・睡眠・発達センター長 菊池 清（医学博士）

1、はじめに

人生 100 年時代に向けて、健康寿命を延伸する様々な取り組みが各地で行われている。それらの活動で「食事」と「運動」をテーマにしたものは数多く見受けられるが、「睡眠」を取り上げた活動はあまり多くないように感じている。「睡眠」は意識せずに自然に訪れる生理現象であり、「食事」と「運動」は意識して行わねばならない活動と見なされているのだろうか。起きている間の充実感を求めたいがために、“やりたいこと、やらねばならないこと”があると、「睡眠」はしばしば削られる。健康的な「睡眠」は、かなり意識しないと得られない。本シンポジウムでは、「睡眠」の生理的意義と健康に及ぼす影響を情報共有し、私たちの取り組みを紹介する。

2、「睡眠」の生理的意義と健康に及ぼす影響

夜の「睡眠」には、脳と体を育て・守り、体内時計を調整する役割がある。

朝の目覚めから 14～16 時間後に、明るすぎない環境で眠らせる作用があるメラトニンの分泌が始まり、夜の眠りに入る体の仕組みがある。このメラトニンには抗酸化作用もあり、日中の活動により体内で発生した有害な活性酸素を処理することで健康を維持する働きがある。

また、夜の「睡眠」の間には、脳内に蓄積した老廃物を排泄する仕組み（グリンパティックシステム）が活発化し、認知症の原因とされるアミロイドβなどの有害物質が処理される。脳神経細胞ネットワークの統廃合も行われ、記憶の定着・整理も行われている。深い睡眠時に分泌する成長ホルモンには、細胞の増殖と再生を促す作用があり、脳と体の成長と傷ついた部位の修復が行われる。自然免疫力も活発になり、皮膚に付着した病原微生物が排除される。したがって、慢性的に睡眠が不足すると、記憶力や注意力が低下し、肌が荒れやすくなり、アミロイドβが脳内に沈着して認知症になるリスクが高くなり、交感神経優位の状態が続き 2 型糖尿病や高血圧・不整脈のリスクまでも高くなる。

体内時計の調整には、朝に目覚めて目から入る光刺激と朝食が重要である。目から入る光刺激は脳の視交叉上核にある（中枢）体内時計を調整し、朝食は消化管・肝臓・膵臓などにある

（末梢）体内時計を調整する。朝の目覚めの時刻がほぼ一定で、朝食を毎日摂れば、全身の細胞の体内時計が同調し、あらゆる内臓が調和の取れた機能を発揮し、体調が良くなる。しかし、夜更かしなどで朝の目覚めの時刻が日ごとに異なり、朝食を抜くような生活が続くと、全身の体内時計が脱同調し、細胞・内臓の働きに混乱が生じ、頭痛・腹痛・食欲不振・倦怠感・立ちくらみ・めまいなどの起立性調節障害に似た症状が発現する。

3、夜泣きから不登校まで睡眠障害を伴った子どもたちへの対応

ひどい夜泣き(乳幼児慢性不眠障害)では、子ども親も眠れない状態が数年間続き、子どもは昼も夜も不機嫌で、体の動きが不活発になり、注意力が低下し、言葉の発達が遅れがちになる。親も不眠のために体調不良になり、冷静な判断もできなくなる。乳幼児健診などでも、「夜泣きはそのうちに治る」や「母親の我慢が足りない」などの指導しか得られず、孤独な子育てに陥り、母親のうつ・自殺・育児放棄・児童虐待などのリスクが高くなる。このような現状から2018年7月に「夜泣き外来」を開設し、上手く眠れない体質の乳幼児への理解と夜泣きの対処法についての啓発活動(講演、京都大学COIプログラム開発の“ほっこりAI”での夜泣き相談など)を行っている。

また、平成26年度文科省委託調査「家庭教育の総合的推進に関する調査研究」では、中学生の4人に一人が「寝る時間が十分でない」ことを自覚し、そのうち4~5人に一人が体調不良や自己評価の低下を訴えていた。これは、中学生の16~20人に一人が睡眠障害に罹患している計算になる。当院では、睡眠障害を伴った不登校の小中学生に対し、医師・看護師・保育士・心理士・療法士・栄養士などによるチーム医療で、心理的な支援、体力回復、ソーシャルスキルトレーニング、薬物治療などに取り組んでいる。

4、最後に

「食事」と「運動」が不十分ならば「睡眠」は妨げられる。「食事」と「睡眠」が不十分ならば「運動」はできない。「運動」と「睡眠」が不十分ならば「食事」に影響する。「食事」「運動」「睡眠」は三位一体であり、どれが欠けても健康寿命延伸は望めない。

文献

- 1, Kang JE et al. Amyloid- β dynamics are regulated by Orexin and the sleep-wake cycle. *Science* 326(5955):1005-1007, 2009. Doi:10.1126/science.1180962
- 2, Kheirandish-Gozal L et al. Biomarkers of Alzheimer disease in children with obstructive sleep apnea: Effect of adenotonsillectomy. *Sleep* 39:1225-1232, 2016
- 3, Iliff JJ et al. A paravascular pathway facilitates CSF flow through the brain parenchyma and the clearance of interstitial solutes, including Amyloid β . *Science Translational Medicine*. 15 Aug 2012: Vol. 4, Issue 147, pp.147ra111. DOI: 10.1126/scitranslmed.3003748
- 4, Hara R et al. Restricted feeding entrains liver clock without participation of the suprachiasmatic nucleus. *Genes to Cells* 6:269-278, 2001

【略歴】

1977年に京都大学医学部医学科を卒業。倉敷中央病院、京都大学医学部附属病院、島根医科大学附属病院(現、島根大学医学部附属病院)、島根県立中央病院で小児科医として勤務。1989年~1992年にワシントン大学医学部(セントルイス)で成長因子IGF1の遺伝子発現調節機構の研究に従事。2017年より兵庫県立リハビリテーション中央病院子どもの睡眠と発達医療センター長。2019年名称変更により、同病院子どものリハビリテーション・睡眠・発達医療センター長。小児科専門医、内分泌代謝科(小児科)専門医、「子どもの心」相談医など。