

## Case Report

バイオレゾナンス法による自閉症スペクトラム障害 (ASD) 患者に対するアーユルヴェーダヘッドマッサージによる音楽療法の効果 Effects of music therapy with Ayurvedic head massage for patients with Autism Spectrum Disorder (ASD) by bioresonance method

Yumi Fukuda<sup>1,2</sup> Tsuyoshi Kitanishi<sup>3,4</sup>, Sharma Inamura Hiroe<sup>5</sup>, Hiroshi Bando<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Roland Music School Tezukayama Music Therapy Institute, Japan

<sup>2</sup> Nose Dental Clinic Institute of Integrative Medicine, Japan

<sup>3</sup> Kitanishi ENT Clinic, Osaka, Japan

<sup>4</sup> President of Ayurveda Society in Japan, Osaka, Japan

<sup>5</sup> Council of Ayurveda Society in Japan, Osaka, Japan

<sup>6</sup> Integrated Medicine Japan (IMJ), Shikoku Division, chairman

Running title:

effects of music therapy with Ayurvedic head massage for Autism Spectrum Disorder (ASD)

Corresponding to:

Hiroshi BANDO, MD, PhD, FACP

Tokushima University /Medical Research

Address:

Nakashowa 1-61, Tokushima 770-0943 Japan

TEL: +81-90-3187-2485

E-mail: [pianomed@bronze.ocn.ne.jp](mailto:pianomed@bronze.ocn.ne.jp)

## Mails of the authors:

Fukuda Y., [sakura.and.yumi@gmail.com](mailto:sakura.and.yumi@gmail.com)

Kitanishi T., [tkitanish@yahoo.co.jp](mailto:tkitanish@yahoo.co.jp)

Bando H., [pianomed@bronze.ocn.ne.jp](mailto:pianomed@bronze.ocn.ne.jp)

Abstract 99 words

Text 989 words

15 references

Figure 1

自閉症スペクトラム障害 (ASD) は、社会的コミュニケーションの困難さから注目を集めており、有効な検査と治療が期待されています。現在の症例には、ASD患者2名 (32F/13M) とその母親 (61F/43F) が含まれています。彼らは音楽療法 (MT) やアーユルヴェーダのヘッドマッサージを受け、介入前後の生体共鳴装置の値の変化を測定した。その結果、オキシトシンはドーパミン、GABA、セロトニン、自律神経、自閉症などに顕著な改善をもたらしました。アンケート調査の結果、すべての被験者から満足のいく評価が得られました。これらの結果は、併用治療試験が ASD の改善に貢献し、将来の治療の可能性につながることを示唆しています。

### Abstract:

Autism Spectrum Disorder (ASD) has attracted attention for difficulty with social communication, where valid exam and treatment are expected. Current cases include 2 patients (32F/13M) with ASD and their mothers (61F/43F). They received procedures of music therapy (MT), Ayurvedic head massage, and measured the changes in the values of bioresonance apparatus before and after the intervention. As a result, oxytocin brought remarkable improvement among dopamine, GABA, serotonin, autonomic nerve, autism and others. Questionnaire survey showed satisfactory evaluation from all subjects. These results suggest that combined therapeutic trials would contribute the improvement of ASD, leading to future possibility of treatment.

### Keywords

Autism Spectrum Disorder (ASD)

Ayurvedic head massage

Music therapy

bioresonance

## Integrative medicine (IM)

### はじめに

自閉症スペクトラム障害 (Autism Spectrum Disorder, 略称: ASD) は、神経発達症群に分類されている [1xx](Hirota-2023)。コミュニケーションや言語に関する症状があり、様々な状態を連続体 (スペクトラム) として包含する [2xx](Hage)。幅広く、自閉スペクトラム (Autism spectrum) など含まれる。

中核症状は社会的コミュニケーションや社会的相互作用で、持続的に困難をきたし、限定的な行動に特別な興味を持ち、行動が反復的である [3xx](Beversdorf)。また、日常的な習慣を邪魔されると強い不安を感じる。治療方針は、中核症状や関連症状を最小化し、QOLを最大化して、患者家族のストレスの軽減等である [4xx](Sravanti-)。

**Autism Spectrum Disorder (ASD)** is classified as a neurodevelopmental disorder [1](Hirota-2023). There are symptoms related to communication and language, which are encompassed as a continuum of various conditions [2] (Hage). It has rather broad symptoms and diagnosis, including the autistic spectrum.

The core symptoms are persistent difficulty with social communication and interaction, limited mobility, special interests, and repetitive behaviors [3](Beversdorf). Autism spectrum patients also feel very anxious when their daily habits are interrupted. The treatment policy is to minimize core symptoms and related symptoms, maximize QOL, and reduce various stress for the patient's family [4](Sravanti-).

1) Hirota T, King BH. Autism Spectrum Disorder: A Review. JAMA. 2023;329(2):157–168. doi:10.1001/jama.2022.23661

2) Hage SVR, Sawasaki LY, Hyter Y, Fernandes FDM. Social Communication and pragmatic skills of children with Autism Spectrum Disorder and Developmental Language Disorder. Cogas. 2021 Dec 17;34(2):e20210075. doi: 10.1590/2317-1782/20212021075. PMID: 34932641; PMCID: PMC9769414.

3) Beversdorf DQ, Ferguson B, Hunter S, Hirst K, Lolli B, Bellesheim KR, Barton AU, Muckerman J, Takahashi N, Selders K, Holem R, Sohl K, Dyke P, Stichter J, Mazurek M, Kanne S. Randomized controlled trial of propranolol on social communication and anxiety in children and young adults with autism spectrum disorder. Psychopharmacology (Berl). 2024 Jan;241(1):19-32. doi: 10.1007/s00213-023-06452-1. Epub 2023 Dec 13. PMID: 38086927.

4) Sravanti L, Kommu JVS, Suswaram S, Yadav AS. Musical preferences of Indian children with autism spectrum disorder and acceptability of music therapy by their families: An exploratory study. Ind Psychiatry J. 2023 Jan-Jun;32(1):176-186. doi: 10.4103/ipj.ipj\_190\_22. Epub 2023 Apr 14. PMID: 37274590; PMCID: PMC10236685.

一方、音楽療法は人間の精神と心に力を与えることが知られています。旧約聖書にはダビデという豎琴の名手で、初代ヘブライ王サウルに豎琴 (ハーブ) を演奏した逸話があります。その後、彼は音楽の音でリフレッシュされました (1 サウル 16:23) [5](Delcamp-2013)。古来より音楽には人の心を癒す力がありました [6](Hickey-2023)。近年、音楽療法は老化防止治療のために高齢者だけでなく、不安やいくつかの心理的問題の治療のために子供にも適用されています [7](Yi-2024)。著者ら。高齢者や特定の疾患を持つ子供たちを含め、さまざまな機会や対象で音楽療法活動を続けてきました [xx] (福田)。

On the other hand, music therapy has been known to have a power for human mind and heart. There is an anecdote in the Old Testament about David, who was a master lyre player, and had played the lyre (harp) to the first Hebrew king, Saul. Then, he was refreshed by the music sound (1 Saul 16:23) [5](Delcamp-2013). Since ancient times, music has had the power to heal people's hearts [6](Hickey-2023). In recent years, music therapy has been applied to not only elderly people for anti-aging treatment, but also children for anxiety and some psychological problems [7](Yi-2024). Authors et al. have continued music therapy activity in various opportunities and subjects, including elderly, children with certain diseases [8xx](Fukuta). (Fukuda)

5) Delcamp, Holly J., "An Investigation of Ancient Hebrew Music During the Time of the Old Testament: Especially the Role of Music in the Lives of Israel's First Two Kings, Saul and David" (2013). Senior Honors Theses. 350.

<https://digitalcommons.liberty.edu/honors/350>

6) Hickey KD, Farrington N, Townsend K. Psychosocial interventions with art and music during stem cell transplantation: An integrative review. J Clin Nurs. 2023 Jul;32(13-14):2998-3014. doi: 10.1111/jocn.16512. Epub 2022 Sep 19. PMID: 36123311.

7) Yi C, Naixin L, Iyendo TO, Apuke OD. Cognitive behavior, art, and music therapies intervention for treating the depression of children: A randomized control trial. Psychiatry Res. 2024 Jan 7;333:115716. doi: 10.1016/j.psychres.2024.115716. Epub ahead of print. PMID: 38244284.

8) Obinata S, Fukuda Y. The Effect of Music Therapy for Age at the Extra-care Nursing Home--The investigation by Psychological Assessment--. Environ Manag J Shizuoka Sangyo Univ 2014 Dec;20(2) 83-91. Faculty Bullet Human Sci Kobe Gakuin Univ 2011 March;31:187-194. (in Japanese)

さらに、私たちのグループはアーユルヴェーダ治療にも取り組んでいます。日本では、1970年にインド伝統研究会 (正式名?) が設立された。著者の稲村氏はグジャラート・アーユルヴェーダ大学に留学し、インドで日本人として初めて国家資格を持ったアーユルヴェーダ医師となった [文献]。2008年には日本での第30回アーユルヴェーダ学会総会の会長を務め、長い歴史と様々な文献をアーユルヴェーダ研究の教科書にまとめた。著者の北西氏は現在、日本アーユルヴェーダ協会の会長を務め、国家間・国内の視点で国民の健康の維持・向上に貢献するべく活動している [文献]。

Furthermore, our group has been also involved in Ayurvedic treatments. In Japan, the Indian Tradition Research Society was established in 1970. The author, Inamura, studied at Gujarat Ayurveda University and became the first Japanese person to be recognized as a nationally certified Ayurvedic doctor in India. In 2008, she served as chairman of the 30th Ayurvedic Society General Meeting in Japan, where she summarized long history and various literature into the Ayurvedic research textbook. The author, Kitanishi, currently serves as the president of the Japan Ayurveda Society, and works from inter- and intra-national points of view, in order to contribute for maintaining and improving the health care of the people.

## 対象と方法

対象：被験者は自閉スペクトラム症2名（男性1名、女性1名）と母親2名で、詳細を示す。

## Subjects and Methods

### Subjects:

The subjects were 2 patients of ASD (1 male, 1 female) and their two mothers. The detail history and information are summarized in the following.

**A: 症例1 (32F):** 患者は知的障害のあるASDの32歳女性です。彼女は知的障害者のためのデイケア施設で甘いケーキを作っています。ストレスを感じやすく、些細なことが気になり、独り言をつぶやく癖がある。全国障害者スポーツ大会ボウリング競技金メダリスト。絵も上手で、広報誌にも絵が掲載されました。彼女はスマートフォンで写真を撮るのが好きです。彼女は母親と頻りにメールを交換し、現在も水泳とボウリングを続けています。

**B: 症例1 母親:** 症例は61歳女性で、甲状腺疾患とインスリン投与を受けている2型糖尿病 (T2D) を患っている。自治体の知的障害者の相談員を務めたこともあり、几帳面で優しく実直な性格。彼女は妊娠前も妊娠中も果物を食べるのが好きではありませんでした。彼女の趣味は映画鑑賞と食べ歩きです。

**A: Case 1 (32F):** The patient is 32-year-old female with ASD with intellectual disability. She makes sweet cakes at a day care facility for people with intellectual disabilities. She gets stressed easily, worries about the tiny matters, and has a habit of muttering to herself. She is a gold medalist in the bowling competition at the National Sports Tournament for the Disabled. She is also good at painting, and her paintings were published in public relations magazines. She likes taking photos with her smartphone. She frequently exchanges emails with her mother and continues to swim and bowling so far.

**B: Mother of Case 1:** The case is 61-year-old female, who has thyroid disease and type 2 diabetes (T2D) with insulin administration. She has been a local government counselor for people with intellectual disabilities, and her has methodical, gentle and honest personality. She did not like to eat fruit before or during pregnancy. Her hobbies are watching movies and eating out.

**C: 症例2 本人:** 患者はASDと知的障害のある、支援学校の中学校に通う13歳の男性です。彼はアレルギー性鼻炎、過敏症を患っており、気分が優れないと手のひらをバタバタさせます。集中力が続かない、不安定な日には言葉が出にくいなどの問題があります。彼はパニックになると、他人を蹴り飛ばしてしまう傾向があります。半年に一度、発達障害で小児科に通っています。言語療法は月に1回、音楽療法は月に3回来てくれます。

**D: 症例2 母親:** 症例は43歳女性です。新型コロナウイルスの感染拡大以来、彼女は過敏性腸症候群 (IBS) による腸炎の治療薬を服用している。彼女は週に2回オステオパシーの治療を受けています。彼女は果物が好きではなく、妊娠前から妊娠中まであまり食べていません。彼女は友人関係に消極的で、普段は家で時間を過ごしています。几帳面で真面目な性格だが、時折不安定になって他人に対して攻撃的になることがある。。

**C: Case 2 (13M):** The patient is 13-year-old male with ASD and intellectual disability, who is learning in junior high school at a support school. He has suffered from allergic rhinitis, hypersensitivity, and flutters his palms when feeling not well. The problems include difficulty in holding concentration and in speaking words on unstable days. When he has panics, he tends to kick another people. He visits pediatric department for developmental disorder once every 6 months. He comes to speech treatment once a month, and music therapy session 3 times a month.

**D: Mother of Case 2:** The case is 43-years-old female. Since the spread of COVID-19 pandemic, she has been taking medication for enteritis due to irritable bowel syndrome (IBS). She receives osteopathic treatment twice a week. She doesn't like fruit and hasn't eaten much since before and during her pregnancy. She has been passive about friendships, and usually spend time at home. She has meticulous and serious personality, and becomes occasionally unstable and aggressive to other people.

## 方法:

音楽療法セッションは、登録音楽療法士 (RMT) が運営する音楽室で40分間実施されました[11xx](Obinata)。個人セッションでは、クライアントはお気に入りの音楽を聴きながら、母親の指導の下、アーユルヴェーダのヘッドマッサージを10分間提供しました。この研究は2022年1月、2例の病院が休みだった日に実施された。さらに、患者の体調が良好な日を選択した。

## Method:

Music therapy session was performed for 40 min in a music room run by a registered music therapist (RMT) [11xx] (Obinata). During individual session, the client was listening to favorite music, and also provided Ayurvedic head massage for 10 min under the guidance of their mother. The study was conducted in January 2022 on a day that the school was off for 2 cases. Furthermore, adequate day was selected when the cases were in good physical condition.

[11xx] Obinata S, Fukuda Y. The Effect of Music Therapy on Rework of the Mental Patient (Case Study). Environ Manag J Shizuoka Sangyo Univ 2014 Dec;20(2) 83-91. (in Japanese)

## バイオレゾナンス

ドイツの医療用生体共鳴測定法が知られている。名前は、すべての物質が独自の周波数を持っているため、バイオ + 共鳴に由来しています。人間の体にも臓器などの独自の部分があることは明らかです。1976年、ドイツの物理学者パウル・シュミットは周波数測定療法装置を開発しました。これまでは Rayocomp が使用されてきました (図2)。ドイツでは治療法として多くの自然療法や代替療法に組み込まれています。さらに、いくつかの治療プログラムが開発されています。共鳴反応結果を6段階で評価しました。共鳴ありが1~2、共鳴なしが3~6であり、共鳴反応は1:非常に良い、2:良い、3:軽度、4:中程度、5:重度、6:非常に高い。正常値は2以下であり、高い数値は周波数バランスの乱れを示す。

German medical bioresonance measurement method has been known [12xx](Karakos). The name comes from bio + resonance, as every substance has its own unique frequency. It would be clear that human body also has its own unique fractions, such as organs. In 1976, German physicist Paul Schmidt developed a frequency measurement therapy device [13xx](Dartsch). Until now, Rayocomp has been used (Figure 2). It has been incorporated into many natural and alternative therapies as treatment in Germany. Furthermore, several treatment programs have been developed. Evaluation has been performed on a 6-level scales for the resonance reaction results. They are 1-2 with resonance, 3-6 without resonance, in which resonance reaction are 1: very good, 2: good, 3: mild, 4: moderate, 5: severe, 6: extremely. A normal value is 2 or less, and a high value indicates a frequency imbalance.

12xx) Karakos P, Grigorios T, Theodoros K, Theodoros L. The Effectiveness of Bioresonance Method on Human Health, The Open Epidemiol J 2020;9. ISSN: 1874-2971. <https://benthamopen.com/ABSTRACT/TOEPIJ-8-1>.

13xx) Dartsch PC, Hemes DP. Bioresonance According to Paul Schmidt (BaPS) and its Beneficial Effects on the Integrity of the Intestinal Barrier in vitro. Adv Bioengin Biomed Sci Res, 2022, roč. 5, č. 3, s. 180-185. ISSN: 2640-4133. <http://hdl.handle.net/11025/50749>.

## 測定方法

測定方法としては、治療および治療の前後に口腔粘膜サンプルを採取した。測定と共振応答の評価は北西博士によって行われました。共鳴反応の検査項目には、過去の報告に基づき、自閉症、自律神経系、脳内神経伝達物質ホルモン（ドーパミン、セロトニン、オキシトシン、アセチルコリン、GABA）が含まれた。患者の口腔粘膜採取は、見知らぬスタッフが行うと患者が情緒不安定になる可能性があるため、待合室で母親一人一人が採取した。母親は自ら口腔粘膜サンプルを採取した。

As regards to measuring method, oral mucosa samples were collected before and after therapy and treatment. Measurements and resonance response evaluations were performed by Dr. Kitanishi. Test items for resonance reactions included autism, autonomic nervous system, and brain neurotransmitter hormones (dopamine, serotonin, oxytocin, acetylcholine, and GABA), based on past reports. Client's oral mucosa was collected by each mother in the waiting room, because clients may become emotionally unstable if performed by unknown staffs. Mothers collected oral mucosa samples themselves.

## アンケート調査

ケース1とケース2については、以下の6項目を評価しました。歌、楽器演奏、ヘッドマッサージ、口腔粘膜検査、そして全てのアクティビティ前と後の気持ちです。活動前後のそれぞれの感触を悪い、良い、素晴らしいの3段階で評価した。

症例1と症例2の母親については、以下の5項目を評価した。歌、楽器演奏、ヘッドマッサージ、口腔粘膜検査、症例集中です。活動前後のそれぞれの感触を悪い、良い、素晴らしいの3段階で評価した。

### Questionnaire survey

For case 1 and 2, the following 6 items were evaluated. They are song, music instrument performance, head massage, oral mucosa examination and feelings before and after all activities. Each feeling before and after the activity was evaluated as 3 level rating, that is poor, good, excellent.

For mothers of case 1 and 2, the following 5 items were evaluated. They are song, music instrument performance, head massage, oral mucosa examination and case concentration. Each feeling before and after the activity was evaluated as 3 level rating, that is poor, good, excellent.

## 倫理的配慮

現在の調査は基本的にヘルシンキ宣言に基づいて行われている。さらに、Good Clinical Practice (GCP) に関連する「ヒトを対象とした研究の倫理ガイドライン」に基づいた解説も含まれていました。著者ら。倫理委員会を設置し、倫理的配慮を行っております。北西医院内に専門家も含めて設立されました。社長、医師、薬剤師、看護師長、栄養士、法律専門職員です。メンバーは満足いく方法で議論し、現在の議定書に関する合意に達しました。この事件については書面によるインフォームド・コンセントを得た。

### Ethical Considerations

Current investigation has been fundamentally conducted with Declaration of Helsinki. In addition, some commentary was present according to the Ethical Guidelines for Research for Humans, which was associated with Good Clinical Practice (GCP). Authors et al. have set the ethical committee for conducting ethical considerations. It was established in Kitanishi Medical Clinic including some professionals. They are the president, physician, pharmacist, head nurse, nutritionist and legal specialty personnel. The members discussed in the satisfactory manner, and reached the agreements for the current protocol. The informed consent was obtained from the case by the written document.

## 経過

1) クライアントの好みに合わせて5種類の楽器を用意し、演奏しました。次に、各クライアントは楽器の音色と調子を認識しました (図 2a ~ e)。

2) 登録音楽療法士 (RMT) がピアノを演奏し、クライアントと RMT が一緒にナムゲの歌を歌いました。そして、a ~ eの中から好きな楽器を選びました。RMT の導入行動により、被験者4名は自分が快適に感じられるお気に入りの楽器を演奏しました。

3) RMT はぬいぐるみを使ったヘッドマッサージの説明と部屋の照明の調整を行いました。

4) クライアントは肘掛け椅子に座り、「ママとベビーのオルゴール」のCD録音を聴きました。お気に入りの曲はクライアントによって選ばれました。ケース1は「虹の彼方に、美女と野獣、イツ・ア・スモールワールド」を選択しました。ケース2は「ミッキーマウスマーチ、となりのトトロテーマソング、イツ・ア・スモールワールド」を選択しました。

5) 母親たちはクライアントにアーユルヴェーダのヘッドマッサージを提供しました。詳細は以下のとおりです: i) 温めたごま油を含ませたコットンを使用して頭(前から後ろへ)に塗布します。 ii) 施術者はごま油を指に塗布し、その

後両手の指で額をマッサージします。 iii) 施術者は首、肩、耳下腺をマッサージし、 iv) 塗布したごま油をホットタオルで拭き取り、 v) 施術者はクライアントの手をホットタオルで温めました。

6) クライアントとその母親、RMT が一緒にフィンガー シンバルを演奏しました。これは常に終わりの挨拶を意味し、言葉ではなく楽器の音で行われます (図 2-f)。

- 1) Five different instruments were prepared and played for the preference of the client. Then, each client recognized the tones and tunes of the instrument (Figure 2a-e).
- 2) Registered music therapist (RMT) played the piano, where client and RMT sang the name song together. Then, they selected their favorite instrument from a-e. By the introductory behavior of RMT, four subjects played the favorite instrument that they can feel comfortable.
- 3) RMT explained head massage using a stuffed doll, and adjusted the lighting in the room.
- 4) The clients sat in the armchair and listened to a CD recording of "Mom and Baby's Music Box. The favorite songs were chosen by Clients. Case 1 selected "Over the Rainbow, Beauty and Beast, It's a Small World". Case 2 selected "Mickey Mouse March, My Neighbor Totoro theme song, It's a Small World".
- 5) The mothers provided the clients Ayurvedic head massage. The details are shown below: i) it was applied to the head (from the front to the back) using cotton soaked with warmed sesame oil, ii) the practitioner applied sesame oil to her fingers and then used both fingers to massage the forehead, temple, and back of the head while tapping, iii) the practitioner massaged the neck, shoulders, and parotid glands, iv) the applied sesame oil was wiped off with a hot towel, and v) she warmed client's hands with a hot towel.
- 6) Clients, their mothers, and RMT played the finger cymbals together. This always means the closing greeting, it is done with the sound of an instrument rather than with words (Figure 2-f).

## 結果

この研究では、症例 1 とその母親の結果を図 3 にまとめています。症例 1 では、顕著に改善された領域にはドーパミン、オキシトシン、GABA が含まれます。同様に、母親でも Autonomic N. とドーパミンが顕著な改善を示しました。これら7つの要因について、介入前後を比較すると改善傾向が見られました。

ケース 2 についても、図 4 に同様の結果が見られました。セロトニン、オキシトシン、GABA に顕著な改善が見られました。母親も同様に自律神経とオキシトシンが改善しました。症例 1 と 2 は両方とも、オキシトシンと GABA の顕著な改善を示しました。

治療前後のアンケート調査のデータを分析した。その結果、いずれの項目も良好であり、症例 1 と症例 2、および症例 1 と症例 2 の母親にとっては満足のいく評価であった。

## Results

In this research, the results for case 1 and its mother are summarized in Figure 3. The remarkably improved areas include Dopamine, Oxytocin, and GABA in case 1. Similarly, Autonomic N. and dopamine showed remarkable improvement in the mother. Concerning these 7 factors, a tendency was observed toward the improvement when comparing before and after the intervention.

For the case 2, similar results were found in Figure 4. The remarkable improvement was found in serotonin, oxytocin and GABA. Similarly, the mother had improvement in Autonomic nerve and oxytocin. Both cases 1 and 2 showed remarkable improvement in Oxytocin and GABA.

The data of the Questionnaire survey before and after the treatment were analyzed. The results showed that all items were excellent, which means satisfactory evaluation for case 1 and 2, and for mothers of case 1 and 2.

## 考察

現在の研究では、研究のプロセスに複数の要因が関与しています。音楽療法セッションとアーユルヴェーダの実践 [xx](シャルマ) を通じて、リラックスできる環境が作られました。さらに、バイオレゾナンス法[xx](Muresan-2022)を用いて介入前後の評価を行った。現在の研究プロトコルに関しては、患者とその母親は特別な精神的負担を示さなかった。ASD患者には、初めての経験にストレスを感じるという特徴があります。そこで母親が口腔粘膜を採取するのが適切と思われます。さらに、ASD患者は聴覚過敏のため、楽器活動に対して否定的な反応を示す場合があります。ASDのケースが事前に母親から詳細を聞いた上で、自ら器具を選択するなど、スムーズな検討が可能となった。

## Discussion

In current study, multiple factors were involved in the process of the research. A relaxing environment was created through music therapy sessions and Ayurvedic practices [xx](Sharma). Furthermore, pre- and post-intervention evaluations were conducted using the bioresonance method [xx](Muresan-2022). As to current study protocol, patients and their mothers showed no particular mental burden. ASD patients have some characteristic aspects that they feel stressful to experience something first time. Then, it seems to be appropriate for the mother to collect the oral mucosa. In addition, ASD patient may have a negative response to musical instrument activities due to hyperacusis. It brought smooth study process, in which ASD cases selected the instruments themselves after hearing the details from their mothers in advance.

xx) Sharma D, Mangal G, Garg R. Ayurveda abhyanga (massage) procedure – A review. World J Pharmaceut Res 2020;9(13):16-28. ISSN 2277-7105. [https://wjpr.s3.ap-south-1.amazonaws.com/article\\_issue/1602918277.pdf](https://wjpr.s3.ap-south-1.amazonaws.com/article_issue/1602918277.pdf)

xx) Muresan D, Voidăzan S, Salcudean A, Bodo CR, Grecu IG. Bioresonance, an alternative therapy for mild and moderate depression. Exp Ther

今回の結果により、ASD患者2名において、オキシトシンに反応した顕著な改善変化が確認された。さらに、母親2名のうち1名に顕著な変化が見られた。注目に値するのは、参加者4人中3人の7種類の検体でこのような顕著な改善が見られたことです。オキシトシンに関する遺伝子の報告があります。特定のオキシトシン関連遺伝子 (OTRG) の一般的な変異体が ASD の病因と関連しています。15581 人の ASD 症例と 3391 人の対照から、ASD の病理学が調査されました [xx](Wang-2022)。その結果、稀な遺伝的 OTRG 変異が ASD の病因と重大な関係があることが判明し、その一般的な順序は dnCNV > ihCNV > DNM となるでしょう。すべての ASD 発端者のうち、約 10 ~ 11% が、まれに破壊的な変動を伴う発端者であると考えられます。

The present results confirmed remarkable improvement changes in response to oxytocin in two patients with ASD. In addition, remarkable change was found in one of the 2 mothers. It is noteworthy that such marked improvements were found among 7 kinds of specimen in 3 out of 4 participants. Some reports were observed concerning ASD and oxytocin [xx](Wang-2022). Common variants of specific oxytocin-related genes (OTRGs) have been related with the etiology of ASD. From 15581 ASD cases and 3391 controls, ASD pathology was investigated. As a result, rare genetic OTRG variations were found for significant relationship with ASD etiology, in which the common order would be dnCNVs > ihCNVs > DNMs. Among all ASD probands, about 10-11% could be accounted for probands with rare disruptive variations.

xx) Wang T, Zhao T, Liu L, Teng H, Fan T, Li Y, Wang Y, Li J, Xia K, Sun Z. Integrative analysis prioritised oxytocin-related biomarkers associated with the aetiology of autism spectrum disorder. EBioMedicine. 2022 Jul;81:104091. doi: 10.1016/j.ebiom.2022.104091. Epub 2022 Jun 2. PMID: 35665681; PMCID: PMC9301877.

これまでASD患者に対してどのような治療や実際の対応が行われてきたのでしょうか？ ASD の子供に対する第一選択の治療には、教育的および行動的介入、社会的機能を変えるためのオキシトシンの効果の可能性が含まれます [xx](Griffiths-2022)。さらに、オキシトシンとセロトニンと一緒に神経機能を調節すると考えられ [xx](Zao-2022)、オキシトシンの鼻腔内投与はASD患者の社会的障害を改善する可能性がある [xx](Sikich-2021)。

What kind of treatments and actual responses have been applied for patients with ASD to date? The first-line treatments for ASD children would include educational and behavioral interventions, possible oxytocin benefit for changing social function [xx](Griffiths-2022). Further, oxytocin and serotonin would modulate neural function together [xx](Zao-2022), and intranasal oxytocin administration may improve social impairment in people with ASD [xx](Sikich-2021).

xx) Griffiths JL, Mishaal RA, Nabetani M, Goldman RD. Oxytocin for the treatment of autism spectrum disorder in children. Can Fam Physician. 2022 Feb;68(2):103-105. doi: 10.46747/cfp.6802103. PMID: 35177498; PMCID: PMC9842184.

xx) Zhao F, Zhang H, Wang P, Cui W, Xu K, Chen D, Hu M, Li Z, Geng X, Wei S. Oxytocin and serotonin in the modulation of neural function: Neurobiological underpinnings of autism-related behavior. Front Neurosci. 2022 Jul 22;16:919890. doi: 10.3389/fnins.2022.919890. PMID: 35937893; PMCID: PMC9354980.

xx) Sikich L, Kolevzon A, King BH, McDougle CJ, Sanders KB, Kim SJ, Spanos M, Chandrasekhar T, Trelles MDP, Rockhill CM, Palumbo ML, Witters Cundiff A, Montgomery A, Siper P, Minjarez M, Nowinski LA, Marler S, Shuffrey LC, Alderman C, Weissman J, Zappone B, Mullett JE, Crosson H, Hong N, Siecinski SK, Giamberardino SN, Luo S, She L, Bhapkar M, Dean R, Scheer A, Johnson JL, Gregory SG, Veenstra-VanderWeele J. Intranasal Oxytocin in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder. N Engl J Med. 2021 Oct 14;385(16):1462-1473. doi: 10.1056/NEJMoa2103583. PMID: 34644471; PMCID: PMC9701092.

鼻腔内オキシトシンに関する研究が注目されてきました。ASD 患者は、言語的および非言語的情報をスムーズに伝達するための社会コミュニケーション障害を持っています。オキシトシンに有益な効果があるかどうかを調べるために、合計 40 人の ASD 男性を対象に、鼻腔内オキシトシンをプラセボ群と比較して研究しました [xx](Watanabe-2014)。その結果、前者のグループは、非言語情報に基づく判断 (NVJ) ( $p=0.03$ )、NVJの反応時間 ( $p=0.02$ )、内側前頭前野の脳活動 ( $P < 0.001$ ) で有意なプラスの差を示しました。その結果、この神経生物学的証拠は、ASDの社会コミュニケーション障害に対するオキシトシンの利点を示し、神経生物学的メカニズムを解明する可能性をもたらした。オキシトシン以外に様々なマーカーの報告が見られます。ASDの研究では、940のバイオマーカーと5799のさまざまなレポートから280の論文が分析されました。最も一般的なバイオマーカーには、サイトカイン、神経伝達物質、成長因子、ホルモン、神経生理学が含まれていました [xx](Parellada-2023)。最近、微生物叢、バソプレシン、唾液オキシトシン、マカのサプリメントなど、いくつかの神経内分泌因子またはその他の因子が ASD 患者に対する臨床効果に寄与している可能性があります [xx-xx](Lin, Laszio, Partnova, Fu)。

Research on intranasal oxytocin has received attention. Patients with ASD have sociocommunicational deficits for smooth verbal and non-verbal information. In order to examine whether oxytocin may have beneficial efficacy, intranasal oxytocin was studied compared with placebo group for totally 40 ASD male [xx](Watanabe-2014). As a result, the former group showed significant positive difference for nonverbal information-based judgments (NVJs) ( $p=0.03$ ), the response time for NVJs ( $p=0.02$ ), and brain activity in the medial prefrontal cortex ( $P < 0.001$ ). Consequently, this neurobiological evidence indicated benefit of oxytocin on sociocommunicational deficits of ASD,

leading to possible clarifying neurobiological mechanism. Various markers other than oxytocin have been reported. For research for ASD, 280 papers were analyzed from 940 biomarkers and 5799 various reports. Most common biomarkers included cytokines, neurotransmitters, growth factors, hormones and neurophysiology [xx] (Parellada-2023). Recently, several neuroendocrine factors or others may contribute clinical effect on ASD patients, such as microbiota, vasopressin, salivary oxytocin, supplement of Maca, and so on [xx-xx](Lin, Laszio, Partnova, Fu).

xx) Watanabe T, Abe O, Kuwabara H, Yahata N, Takano Y, Iwashiro N, Natsubori T, Aoki Y, Takao H, Kawakubo Y, Kamio Y, Kato N, Miyashita Y, Kasai K, Yamasue H. Mitigation of sociocommunicational deficits of autism through oxytocin-induced recovery of medial prefrontal activity: a randomized trial. *JAMA Psychiatry*. 2014 Feb;71(2):166-75. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2013.3181. PMID: 24352377

xx) Parellada M, Andreu-Bernabeu Á, Burdeus M, San José Cáceres A, Urbiola E, Carpenter LL, Kraguljac NV, McDonald WM, Nemeroff CB, Rodriguez CI, Widge AS, State MW, Sanders SJ. In Search of Biomarkers to Guide Interventions in Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review. *Am J Psychiatry*. 2023 Jan 1;180(1):23-40. doi: 10.1176/appi.ajp.21100992. Epub 2022 Dec 7. PMID: 36475375; PMCID: PMC10123775.

.xx) Lin P, Zhang Q, Sun J, Li Q, Li D, Zhu M, Fu X, Zhao L, Wang M, Lou X, Chen Q, Liang K, Zhu Y, Qu C, Li Z, Ma P, Wang R, Liu H, Dong K, Guo X, Cheng X, Sun Y, Sun J. A comparison between children and adolescents with autism spectrum disorders and healthy controls in biomedical factors, trace elements, and microbiota biomarkers: a meta-analysis. *Front Psychiatry*. 2024 Jan 9;14:1318637. doi: 10.3389/fpsy.2023.1318637. PMID: 38283894; PMCID: PMC10813399.

xx) László K, Vörös D, Correia P, Fazekas CL, Török B, Plangár I, Zelena D. Vasopressin as Possible Treatment Option in Autism Spectrum Disorder. *Biomedicine*. 2023 Sep 22;11(10):2603. doi: 10.3390/biomedicine11102603. PMID: 37892977; PMCID: PMC10603886.

xx) Portnova GV, Proskurnina EV, Skorokhodov IV, Sokolova SV, Semirechenko AN, Varlamov AA. Salivary Oxytocin and Antioxidative Response to Robotic Touch in Adults with Autism Spectrum Disorder. *Int J Mol Sci*. 2023 Aug 1;24(15):12322. doi: 10.3390/ijms241512322. PMID: 37569698; PMCID: PMC10419114.

xx) Fu P, Luo S, Liu Z, Furuhashi K, Tsuji T, Higashida H, Yokoyama S, Zhong J, Tsuji C. Oral Supplementation with Maca Improves Social Recognition Deficits in the Valproic Acid Animal Model of Autism Spectrum Disorder. *Brain Sci*. 2023 Feb 13;13(2):316. doi: 10.3390/brainsci13020316. PMID: 36831858; PMCID: PMC9954495.

音楽療法に加えて、アーユルヴェーダのヘッドマッサージも実施され、被験者4名はリラックスを感じ、効果があったようでした。健康な女性24名を対象に、アーユルヴェーダに基づいたヘッドマッサージの身体的・心理的效果を調査しました[xx](Murota)。プロトコルでは、介入グループと対照グループを含むクロスオーバー設計について言及しました。その結果、治療直後から副交感神経活動の値が上昇しました。治療終了後は副交感神経優位傾向が徐々に解消されました。その結果、ヘッドトリートメントにより不安が解消され、爽快感が高まりました。ASD と診断された子供については、体系的なアーユルヴェーダ治療プロトコルが議論されました [xx](Prasad-2020)。その中には、アーユルヴェーダの手順の原則だけでなく、ASDの子供とその親の状況における解決のためのさまざまなアプローチも含まれています。それは、アーユルヴェーダ医学と関連する現代の疾患の統合に深い意味を示しています。

In addition to music therapy, Ayurvedic head massage was also conducted, Four subjects felt relax, and it seemed to be effective. Concerning head massage by Ayurveda-based techniques, physical and psychological efficacy were investigated for 24 healthy females [xx](Murota). The protocol cited crossover design including intervention and control groups. As a result, the value of parasympathetic nerve activity was elevated just after the treatment. Upon the treatment completion, the predominance tendency of parasympathetic nerve was gradually relieved. Consequently, head treatment relieved anxiety and boosted freshness. For children diagnosed with ASD, a systematic Ayurvedic treatment protocol was discussed [xx](Prasad-2020). Among them, not only the principle of Ayurvedic procedure, but also various approach for resolutions in the context of ASD children and their parents. It shows profound implications for integration of Ayurvedic medicines and related contemporary disorders.

xx) Murota M, Iwawaki Y, Uebaba K, Yamamoto Y, Takishita Y, Harada K, Shibata A, Narumoto J, Fukui K. Physical and Psychological Effects of Head Treatment in the Supine Position Using Specialized Ayurveda-Based Techniques. *J Altern Complement Med*. 2016 Jul;22(7):526-32. doi: 10.1089/acm.2015.0388. Epub 2016 May 10. PMID: 27163344; PMCID: PMC4939366.

xx) Prasad VM. Ayurvedic Conceptual Framework and Systematic Treatment Protocol for Autism Spectrum Disorder. *J Psychosoc Res* 2020;15(2):433-446. doi.org/10.32381/JPR.2020.15.02.7.

現在のレポートにはいくつかの制限があります。被験者はわずか4例で、音楽療法、アーユルヴェーダ処置、生体共鳴検査を受けました。得られた結果は満足のいくものであり、臨床効果が示唆されました。ただし、すべての関連要因が調査されたわけではありません。その後、臨床経過を細心の注意を払って追跡する必要があります。

要約すると、2人のASD患者とその母親が、音楽、アーユルヴェーダ、バイオレゾナンスを組み合わせた施術を受けました。現在の研究は、補完代替医療 (CAM) または統合医療 (IM) の分野で有意義であると考えられます。この報告書がCAMにおける臨床研究や研究の参考になれば幸いです。102単語-697

There are some limitations in current report. The subjects include only 4 cases, and they received music therapy, Ayurvedic procedure and examination of bioresonance. Obtained results were satisfactory, suggesting clinical effect. However, not all related factors were not investigated. Then, follow up their clinical progress will be required with close attention.

In summary, two patients with ASD and their mothers have received combined procedure of music, Ayurvedic and bioresonance. Current study would be meaningful in the field of **complementary and alternative medicine (CAM)** or **Integrative medicine (IM)**. This report will become hopefully useful reference in the clinical study and research in CAM.

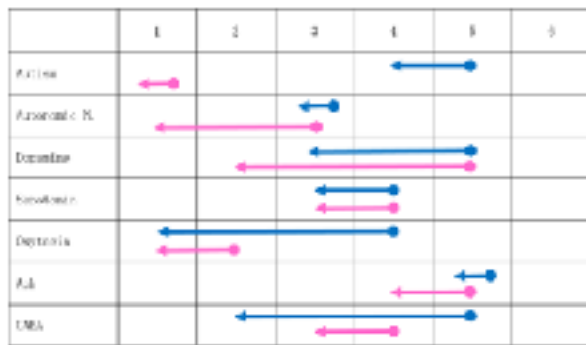
**Conflict of interest:** The authors declare no conflict of interest.  
**Funding:** There was no funding received for this paper.

**References**

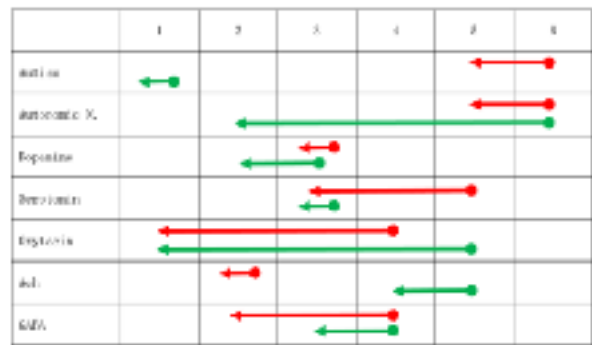
**Figure 1 Wave measuring instrument**  
 The standard apparatus "Reyocomp PS10"



**Figure 2 Musical instruments**  
 a. Wind chime    b. Aurisliar  
 c. Cya cya cya    d. Sound shapes



**Figure 3 Changes in several biomarkers before and after the treatment**  
 Blue line: 32F (case 1)  
 Pink line: 61F (mother of case 1)



**Figure 4 Changes in several biomarkers before and after the treatment**  
 Red line: 13M (case 2)  
 Green line: 43F (mother of case 2)