

Użyteczność technik kontrolowanego oddychania w psychiatrii. Przegląd badań z ostatnich lat. Część 1 – tradycje Wschodu

Usefulness of controlled breathing in psychiatry. A review of recent findings. Part 1 – Eastern approach

Katarzyna Klasa, Jerzy A. Sobański, Krzysztof Rutkowski

Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Wydział Lekarski, Katedra Psychoterapii

Summary

The topic of this review is the clinical usefulness of techniques involving controlled breathing, based on Eastern traditions, aimed at restoring autonomic balance in psychiatry. Although these techniques have a long tradition as “relaxation methods”, they gain additional meaning in the context of prolonged stress resulting from the ongoing COVID-19 pandemic. This review, however, is not limited to the pandemic; it also focuses on recent findings regarding clinical populations and provides basic information on the biological mechanisms of respiration and related markers (respiratory rate – RR and heart rate variability – HRV) and their use as effect indicators in research on the population of patients with mental disorders. On the basis of the available data from empirical studies and previous systematic and narrative reviews, it is possible to indicate the possible benefits of using techniques based on controlled breathing as a complementary method in the treatment of a number of mental health disorders. Possible side effects associated with the proposed techniques are also discussed.

Słowa kluczowe: HRV, kontrolowane oddychanie, RR

Key words: HRV, controlled breathing, RR

Wstęp

Jedną z najstarszych metod radzenia sobie z negatywnymi stanami emocjonalnymi i jednocześnie promującymi stany pozytywne, np. uczucie spokoju czy świadomość, jest kontrolowane oddychanie, będące elementem m.in. praktyki jogi, w tym Pranajamy i medytacji, zakorzenionych w starożytnych kulturach Wschodu, a zwłaszcza Indii [1, 2]. W kulturze zachodniej techniki wpływania na własny autonomiczny układ

nerwowy zostały opracowane bez uwzględnienia duchowego czy religijnego aspektu i zaliczyć można do nich trening autogenny, progresywną relaksację mięśni oraz biofeedback/neurofeedback [3, 4]. Będą one przedmiotem odrębnego opracowania.

Dlaczego o oddychaniu w psychiatrii

Oddychanie jest kluczową funkcją życiową, opartą na ruchu klatki piersiowej zapewnianym przede wszystkim przez mięśnie oddechowe główne (międzyżebrowe zewnętrzne i wewnętrzne i przeponę) oraz pomocnicze. Jest kontrolowane przez autonomiczny układ nerwowy (AUN), a ośrodkiem odpowiedzialnym za oddychanie metaboliczne jest rdzeń przedłużony i most. Oddychanie można również kontrolować dowolnie, ze względu na złożone połączenia między pniem mózgu a wyższymi ośrodkami, takimi jak układ limbiczny i kora czołowa. Oddychanie reaguje i zmienia się w odpowiedzi na emocje i zmiany stanu emocjonalnego: emocje nie tylko aktualne, ale także antycypowane (np. lęk), powodują zmiany fizjologiczne w całym ciele, w tym zmiany wzorców oddechowych i częstotliwości oddechu [5]. Co istotne, zmiany fizjologiczne odzwierciedlające aktywację AUN (część współczulna) mogą zachodzić nieświadomie, szybciej niż w wypadku świadomego poznania, a więc mogą dostarczać dodatkowych ważnych informacji o przeżyciach emocjonalnych jednostki [6]. Stan emocjonalny wpływa zatem na sposób oddychania i vice versa, nawet jeśli jednostka nie jest świadoma tego procesu [7]. Emocje negatywne, takie jak lęk i strach, powodują płytszy, przyspieszony oddech, co może prowadzić do obniżenia poziomu dwutlenku węgla we krwi. Nieprzyjemne (i przerażające) odczucia duszności lub braku tchu zależą od stanu emocjonalnego danej osoby [8]. Warto przypomnieć, że sposób oddychania (faza, głębokość) oddziałuje również na aktywność mózgu, co obserwowano zarówno w badaniach z użyciem modeli zwierzęcych, jak i w badaniach z udziałem ludzi [4, 9].

Częstotliwość oddechów (*Respiratory Rate* – RR) jest jedną ze zmiennych, które budzą coraz większe zainteresowanie nie tylko w kontekście opieki zdrowotnej, ale także w takich dziedzinach jak sport czy zarządzanie zasobami ludzkimi. W psychiatrii (i psychoterapii) rola częstotliwości oddechu jako markera klinicznego wynika z jej wrażliwości na zmiany walencji emocji i pobudzenia afektywnego. Wykazano na przykład, że jest ona wyższa u pacjentów z lękiem napadowym niż u osób z fobią społeczną. Odzwierciedla również obciążenie poznawcze [10–12].

Inny ważny marker biologiczny związany z funkcją oddychania, tj. zmienność rytmu serca (*Heart Rate Variability* – HRV), odnosi się do zmienności czasu między kolejnymi uderzeniami serca i jest uznawana za parametr oceny równowagi sympatyczno-wagalnej (*sympatho-vagal balance*) [6, 13]. Ponieważ serce jest kontrolowane zarówno przez przywspółczulną, jak i współczulną część autonomicznego układu nerwowego, HRV jest powiązana z mobilizującym wpływem współczulnym i hamującym przywspółczulnym. Częstotliwość wahań tętna (*frequency of heart rate fluctuations*) zmniejsza się wraz ze wzrostem napięcia współczulnego i przy zahamowaniu napięcia przywspółczulnego [14–16].

HRV można mierzyć jako różnice czasowe między kolejnymi uderzeniami serca (*time domain*) lub na podstawie analizy widma częstotliwości (*frequency domain*),

wykrywając oscylacje częstotliwości niskich (LF) i wysokich (HF). W wypadku tej drugiej metody uważa się, że oscylacje HF mają związek z aktywnością układu przywspółczulnego, a LF z aktywnością układu współczulnego [16].

Ogólnie rzecz biorąc, wysoka HRV wiąże się z bardziej pozytywnymi stanami umysłu, a niska HRV z „negatywnymi” emocjami oraz takimi stanami jak zaburzenia lękowe i depresja, ale także m.in. choroby układu sercowo-naczyniowego lub cukrzyca [6]. W kontekście problemów ze zdrowiem psychicznym zaburzenia równowagi AUN, a zwłaszcza wyrażające się przez obniżenie HRV, stwierdzono u pacjentów cierpiących na zaburzenia psychotyczne, depresję, lęk i fobie, lęk społeczny i zaburzenia somatyzacyjne [12, 17–20] oraz uzależnienie od alkoholu [21]. Co ważne, Bandelow i wsp. [16] stwierdzili w niedawnym przeglądzie biologicznych markerów zaburzeń lękowych, obsesyjno-kompulsyjnych i zaburzenia stresowego pourazowego, że HRV jako miernik łatwy do zastosowania i nieinwazyjny wydaje się mieć „pewien” stopień czułości (nawet przy ograniczonej swoistości) również na zmiany związane z leczeniem, zarówno farmakologicznym, jak i psychoterapią (w ich badaniu – poznawczo-behawioralną).

Inny niedawny przegląd badań nad mechanizmami psychofizjologicznymi leżącymi u podstaw technik powolnego oddychania (tj. poniżej 10 oddechów na minutę) u zdrowych dorosłych [4] potwierdził między innymi, że techniki te zwiększały moc HRV i LF (niskiej częstotliwości) i były też związane z redukcją mocy fal theta oraz wzrostem mocy fal alfa w EEG. Co warto odnotowania, wydaje się, że leki psychiatryczne i psychoterapia, nawet jeśli skutecznie zmniejszają objawy w zaburzeniach afektywnych jedno- i dwubiegunowych, nie wpływają na poprawę w zakresie HRV. Wykazano jednak, że dodanie ćwiczeń oddechowych do psychoterapii prowadzi do takiej zmiany HRV [22].

Oceny klinicznej skuteczności interwencji bezpośrednio ukierunkowanych na zaburzenia i procesy oddychania w leczeniu objawów lęku dotyczy niedawno opublikowany przegląd metaanalityczny Leyro i wsp. [23]. Kryteria włączenia do metaanalizy Leyro i wsp. obejmowały prace opublikowane w języku angielskim, bez ograniczeń co do roku wydania (najstarsza pochodziła z 1976 r. [24]), odnoszące się do leczenia uwzględniającego co najmniej jeden komponent ukierunkowany na oddychanie, z grupą kontrolną i wskaźnikiem lęku-cechy jako kryterium skuteczności. Autorzy wzięli pod uwagę także nieopublikowane rozprawy naukowe. Początkowa pula 995 publikacji została ostatecznie ograniczona do 40 badań randomizowanych (RCT). Dotyczyły one zarówno grup klinicznych, jak i nieklinicznych, tj. pacjentów z zaburzeniami psychicznymi, pacjentów niepsychiatrycznych (z przewlekłą obturacyjną chorobą płuc, zespołem policystycznych jajników, nowotworem lub kobiet w ciąży) oraz różnych populacji nieklinicznych (np. studentów medycyny). Interwencje oddechowe obejmowały oddychanie przeponowe (również jako element jogi, Pranajama), oddychanie kontrolowane lub prowadzone (*paced breathing*), trening oddychania (*breathing retraining*; oparty na indukcji hiperwentylacji połączonej z oddychaniem przeponowym), biofeedback oparty na dostarczaniu informacji z pomiaru HRV i biofeedback oparty na informacji o ciśnieniu parcjalnemu dwutlenku węgla we krwi (PaCO_2). Najczęstszymi miarami lęku były: *State Trait Anxiety Index*, *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS, *Szpitalna Skala Lęku i Depresji*), Inwentarz

Lęku Becka, *Panic Disorder Severity Scale* oraz *Depression Anxiety and Stress Scale*. Na podstawie omawianej metaanalizy potwierdzono kliniczną użyteczność interwencji oddechowych zarówno jako niezależnego oddziaływania na objaw lęku, jak i jako oddziaływania uzupełniającego inne procedury (zazwyczaj zakorzenione w podejściu poznawczo-behawioralnym). Autorzy podkreślili również potrzebę dalszych badań nad interwencjami oddechowymi w praktyce klinicznej.

Przykłady klinicznego zastosowania technik oddechowych

Choć jeszcze przed pandemią COVID-19 techniki kontrolowania oddechu były postrzegane jako przydatne dla pacjentów z różnymi problemami z zakresu zdrowia psychicznego [1], wydają się one zyskiwać większą uwagę w związku z ograniczeniami w dostępie do usług medycznych w czasie pandemii, a także większą potrzebą pomocy dla osób, u których nie zdiagnozowano konkretnego zaburzenia psychicznego, ale doświadczających ostrego lub długotrwałego stresu i jego konsekwencji [25–27].

Na przykład Lai i wsp. [28] planują przeprowadzić w Kanadzie otwarte, randomizowane, kontrolowane badanie (RCT) porównujące interwencję online w postaci *Sudarshan Kriya Yoga* (SKY) z również dostarczanym online programem poprawy zdrowia (*Health Enhancement Programme*, obejmującym psychoedukację na temat zdrowego, aktywnego stylu życia, moduły interaktywne, w tym kierowaną muzykoterapię, *mindfulness* i progresywną relaksację mięśniową) dla personelu szpitali i domów opieki długoterminowej. Celem autorów jest również ocena, czy wersje online obu interwencji prowadzą w opinii badanych do poprawy w zakresie bezsenności, lęku, depresji i sprężystości (*resilience*). Warto wspomnieć, że Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments (CANMAT) w *Clinical Guidelines for the Management of Adults with Major Depressive Disorder, Section 5, Complementary and Alternative Medicine Treatments* z 2016 roku [29] wymienia jogę jako jedną z interwencji pierwszego lub drugiego rzutu w leczeniu łagodnego do umiarkowanie ciężkiego zaburzenia depresyjnego.

Wielu autorów zauważa, że trudno jest ocenić i porównać skuteczność różnych form takich metod oddziaływania ze względu na niewystarczającą liczbę randomizowanych badań kontrolowanych (RCT), niezbędnych do ustalenia, czy daną metodę można uznać za opartą na dowodach. Takie zadanie w wypadku technik „jogicznych” jest szczególnie trudne od samego początku ze względu na złożoność stosowanych procedur, a także różne „dawki” praktyki w różnych badaniach [4, 30]. Naszym zdaniem istotna jest tutaj umiejętność rozróżniania różnych metod wchodzących w skład praktyki jogi, a także różnych rodzajów jogi (np. Hatha czy Vinyasa joga). Joga to złożona, wszechstronna praktyka, choć w kulturze zachodniej najczęściej kojarzona jest z aktywnością fizyczną i określonymi postawami nazywanymi asanami. Jednak praktyka asan wiąże się nie tylko z ćwiczeniami fizycznymi, lecz również z koncentracją i refleksją nad sobą, a oddychanie jest jej bardzo ważnym aspektem. Techniki oddechowe (Pranajama) odnoszą się do praktyki kontrolowania i regulowania oddechu w określony sposób. Istnieje wiele rodzajów Pranajamy, szczegółowo opisanych np. w badaniu Nivethitha i wsp. [2]. Medytacja (*dyhana*), będąca trzecią praktyką najczęs-

ciej kojarzoną z „jogą”, polega na koncentrowaniu myśli na określonym przedmiocie lub określonych rytmach w celu osiągnięcia wyższego poziomu świadomości, i także wiąże się z koncentracją na oddychaniu. W tradycji indyjskiej te trzy elementy należą do tzw. ośmiostopniowej ścieżki jogi (Ashtanga joga) [1].

Można więc przyjąć, że kluczowe jest określenie, co dokładnie jest badane w badaniach nad „jogą” i „technikami oddechowymi”, natomiast w wielu pracach brakuje takiego opisu, co utrudnia porównanie ich wyników. Jednocześnie zgadzamy się z opiniami [30, 31], że ważnymi źródłami wiedzy na temat praktyki jogi są również badania jakościowe.

Pranajama

Wyszukiwanie słowa kluczowego „pranajama/pranayama” w PubMed pokazuje 373 wyniki, poczynając od listu Higashiego do redakcji czasopisma „The Lancet” z 1964 roku [32], przy czym jedynie 37 pozycji opublikowanych do roku 2003. Natomiast tylko w ostatnim roku (1.01.2020 – 31.12.2020) ogłoszono już 36 badań, a 32 w ciągu trzech kwartałów 2021 roku.

Pochodzący z 2020 roku przegląd systematyczny autorstwa Jayawardeny i wsp. [33] spośród 669 zidentyfikowanych artykułów objął 18 spełniających kryteria włączenia – były to badania kontrolowane, w tym 13 randomizowanych, a 1 było badaniem naprzemiennym (*crossover study*). Autorzy doszli do wniosku, że korzystny wpływ Pranajamy zarówno na parametry fizjologiczne, jak i psychologiczne (jakość życia, emocje, zmęczenie, sen, lęk) był najczęściej obserwowany u pacjentów z zaburzeniami ze strony układu oddechowego, ale także z chorobami nowotworowymi i sercowo-naczyniowymi. Jeśli chodzi o inne grupy pacjentów, wspomnieli oni o interesującym badaniu Franzblau i wsp. [34] – badacze ci testowali krótkoterminowe efekty jogicznych technik oddychania u 40 kobiet, które w ciągu ostatnich 2 lat padły ofiarą wykorzystywania/nadużycia ze strony partnera (słownego, emocjonalnego, fizycznego i/lub seksualnego). Zostały one przydzielone do czterech grup: (a) interwencji opartej na świadectwie (*testimony*; opowiedzenie o traumatycznych przeżyciach osobie aktywnie słuchającej), (b) oddychania jogicznego, (c) połączonej interwencji opartej na świadectwie (*testimony*) i oddychania jogicznego lub do grupy kontrolnej (d). Wyniki pokazały, że jogiczne techniki oddychania same i w połączeniu z opowiedzeniem o traumie znacząco zmniejszyły nasilenie depresji (mierzonej za pomocą *Inwentarza Depresji Becka-II*).

Również w 2020 roku Novaes i wsp. [35] opublikowali wyniki badania (RCT) nad wpływem Pranajamy bhastrika (szczegółowo opisanej) na lęk, przetwarzanie emocji oraz funkcjonalną łączność i aktywność mózgu (*brain functional connectivity and activity*). Badana grupa 30 zdrowych młodych dorosłych została oceniona na początku i po 4 tygodniach praktyk Pranajamy. Poziom lęku mierzono za pomocą *Inwentarza Stanu i Cechy Lęku* (STAI). Autorzy badania podkreślili, że uczestnicy prezentowali „mierzalne” poziomy lęku. *Skala pozytywnego i negatywnego afektu* (*Positive and Negative Affect Scale – PANAS*) została wykorzystana do oceny pozytywnego afektu (PANAS-P), takiego jak dobre samopoczucie, entuzjazm, inspiracja i determinacja,

oraz negatywnego afektu (PANAS-N), takiego jak strach, nerwowość i niepokój. Zastosowano dwa protokoły obrazowania za pomocą czynnościowego rezonansu magnetycznego (fMRI) – na początku i po interwencji: przy zadaniu związanym ze wzbudzaniem emocji (*emotion task*) i w stanie spoczynku (*resting-state acquisition*). Wyniki wskazały, że Pranajama znacząco złagodziła stany lęku i negatywnego afektu oraz że zmiany te były związane z modulacją aktywności i łączności w obszarach mózgu zaangażowanych w przetwarzanie emocji, uwagę i świadomość (szczególnie ciało migdałowate, przedni zakręt obręczy, przednia wyspa i kora przedczołowa). Obrazowanie metodą czynnościowego rezonansu magnetycznego w stanie spoczynku ujawniło znacznie zmniejszoną łączność funkcjonalną, przede wszystkim obejmującą przednią wyspę i boczne części kory przedczołowej, które uczestniczą w świadomości i uwadze.

W 2016 roku ukazał się wspomniany już [2] interesujący przegląd narracyjny artykułów na temat wpływu Pranajamy na parametry układów sercowo-naczyniowego i autonomicznego, opublikowanych między 1988 a początkiem kwietnia 2016 roku. W przeglądzie tym uwzględniono badania dotyczące różnych typów Pranajamy, zarówno powolnych, takich jak *Nađi śuddhi*, *Mukhabhastrikā*, *Pranava* oraz *Savitri Praṇāyāmy*, jak i szybkich, takich jak *Kapālabhāti*, *Bhastrikā*. Pod uwagę wzięto także te wykorzystujące technikę oddychania jogicznego 2:1 (gdzie wydech jest dwukrotnie dłuższy niż wdech), utrzymywanie RR wynoszącego około 6 oddechów na minutę, oddychanie przez nozdrze prawe, lewe i naprzemienne oddychanie przez nozdrza (*Alternate Nostril Yogic Breathing* – ANYB), jogiczne oddychanie prawym nozdrzem, jogiczne oddychanie lewym nozdrzem, *Bhramari Pranayama*, *Pranava Pranayama*, *Sukha Pranayama*, *Mukha bhastrika*, *Slow Pace Bhastrika Pranayama* lub Pranajamę z medytacją. Autorzy stwierdzili, że wywołują one różne efekty, w których powolne techniki oddychania jogicznego poprawiają zmienne sercowo-naczyniowe i autonomiczne, co może być przydatne w zapobieganiu chorobom sercowo-naczyniowym i ich leczeniu. Zdecydowaliśmy się jednak wspomnieć o tej pracy z dwóch powodów: zawartego w niej szczegółowego opisu typów Pranajamy, oraz faktu, że pozytywny wpływ na parametry układów sercowo-naczyniowego i autonomicznego może być korzystny nie tylko w wypadku chorób układu krążenia, ale także w innych stanach, w których te dwa układy są obciążone, tak jak ma to miejsce w wypadku problemów ze zdrowiem psychicznym.

Sudarshan Kriya Yoga (SKY)

Wyszukiwanie z uwzględnieniem frazy „sudarshan kriya” (SKY) w PubMed daje 62 rekordy. Najstarsze badanie na temat SKY pochodzi z 1998 roku i dotyczy amplitudy P300 i efektów zastosowania SKY u 30 pacjentów z depresją nieleczonych farmakologicznie [36]. W minionym roku (1.01.2020 – 31.12.2020) w bazie PubMed pojawiło się 10 artykułów z tego zakresu i niemal tyle samo (9) w ciągu trzech kwartałów 2021 roku.

W badaniu, którego autorami są Kanchibhotla i wsp. [37], 92 pracowników służby zdrowia wypełniło ankietę przed interwencją i po interwencji, na którą składały się

4-dniowe internetowe warsztaty techniki oddychania SKY. Zaobserwowano wyraźną poprawę poziomu stresu, lęku i depresji zgłaszanego bezpośrednio po programie, a także zadowolenia z życia, prężności i jakości snu.

Zope i wsp. [38] na podstawie przeglądu narracyjnego prac opublikowanych w latach 2000–2020 podkreślali korzystne efekty praktyki SKY, wskazując m.in. na jej oddziaływanie na układ odpornościowy, które może mieć szczególne znaczenie w kontekście pandemii COVID-19. W innym badaniu opublikowanym w tym roku stwierdzono, że praktyka SKY wiąże się ze zmniejszeniem stresu, poprawą samoświadomości i funkcjonowania społecznego u nastolatków [39]. Z kolei Walia i wsp. [40] podjęli temat jogi (w tym SKY) w leczeniu uzależnień.

Wśród najnowszych publikacji znalazły się m.in. jedna praca dotycząca PTSD [41], z wynikami wskazującymi na przydatność SKY dla pacjentów z PTSD będącego skutkiem różnego rodzaju traumy, i jeden artykuł opisujący związek między jogiczną praktyką oddychania a postrzeganym wpływem COVID-19 [42], z dużą grupą badawczą 956 uczestników z Indii, wśród których 554 były osobami praktykującymi SKY. Osoby te zgłosiły niższy poziom lęku i mniejszy negatywny wpływ lockdownu na ich zdrowie psychiczne (mierzone m.in. za pomocą kwestionariuszy samoopisowych *Generalized Anxiety Disorder* i *Patient Health Questionnaires*). Dwa badania odnosiły się do związku SKY z jakością snu [43, 44].

W 2012 roku Katzman i wsp. [45] opublikowali badanie pilotażowe, w którym ocenili skuteczność i odbiór kursu SKY u pacjentów ambulatoryjnych z zespołem lęku uogólnionego (według DSM-IV-TR), którzy po minimum 8 tygodniach stosowania odpowiedniej dawki standardowego leczenia (terapia poznawczo-behawioralna lub terapię oparte na uważności), z odpowiednią dawką anksjolityków, nie uzyskali poprawy. Badana grupa była niewielka, gdyż tylko 31 z 46 pacjentów ukończyło program. Po kursie SKY uczestnicy byli zachęceni do ćwiczenia technik jogi oddechowej w domu przez 20 minut dziennie i raz w tygodniu mogli uczestniczyć w dwugodzinnych grupowych sesjach treningowych. Efekty mierzone w tygodniu poprzedzającym kurs SKY i miesiąc po jego zakończeniu za pomocą zestawu kwestionariuszy (*Hamilton Anxiety Scale-A* – HAM-A, *The Penn State Worry Questionnaire* – PSWQ, *Anxiety Sensitivity Index* – ASI, *Beck Anxiety Inventory* – BAI, *Coping Inventory for Stressful Situations* – CISS, *Beck Depression Inventory-II* – BDI-II, *Intolerance of Uncertainty Scale* – IUS, *Multidimensional Perfectionism Scale* – MPS, *Social Phobia Inventory* – SPIN, *The Liebowitz Social Anxiety Scale* – LSAS – wersja dla badanego). Uzyskane wyniki wskazały m.in. na istotny spadek nasilenia lęku w ujęciu średniego wyniku całkowitego w skali HAM-A.

Pacjenci z zaburzeniami lękowymi i/lub depresyjnymi (według DSM-IV) byli uczestnikami badania Dorii i wsp. [46], opublikowanego w 2015 roku. W badaniu tym wzięło udział 69 dorosłych pacjentów rasy kaukaskiej, obojga płci, którzy otrzymywali leczenie SKY w formie intensywnych warsztatów obejmujących 10 okołodwugodzinnych sesji, przez 2 tygodnie, następnie cotygodniowe zajęcia uzupełniające przez okres 6 miesięcy. Uczestnicy byli oceniani przy rekrutacji, po 2 tygodniach, po 3 miesiącach i po 6 miesiącach za pomocą skal lęku i depresji Hamiltona i Zunga (*Hamilton Rating Scale for Anxiety* – HRSA, *Hamilton Rating Scale for Depression* – HRSD, *Zung*

Self-Rating Anxiety Scale – ZSAS, *Zung Self-Rating Depression Scale* – ZSDS) oraz kwestionariusza objawowego SCL-90 (*Symptom Checklist-90*). Wyniki potwierdziły, że terapia SKY znacząco obniżyła wskaźniki lęku i depresji. Zdaniem autorów tego badania udział w terapii uzupełniającej SKY, oprócz codziennej indywidualnej półgodzinnej uproszczonej praktyki, może wiązać się z istotnym obniżeniem poziomu lęku i depresji.

Podobna grupa pacjentów uczestniczyła w opublikowanym dwa lata później badaniu Toschi-Diasa i wsp. [47], w którym oceniano wpływ SKY na funkcjonowanie AUN u pacjentów z diagnozą zaburzeń lękowych i/lub depresyjnych (według DSM-IV). Uczestników ($n = 46$) podzielono na dwie grupy: (1) leczonych terapią konwencjonalną i (2) leczonych terapią konwencjonalną połączoną z treningiem SKY trwającym 15 dni. Po 15 dniach zaobserwowano zmniejszenie poziomu lęku i depresji w grupie otrzymującej dodatkowo SKY. Stwierdzono, że u tych uczestników modulacja współczulna i kontrola autonomiczna funkcji serca były istotnie niższe, a modulacja przywspółczulna i sprzężenie sercowo-oddechowe były istotnie wyższe niż w grupie leczenia konwencjonalnego (*Treatment as Usual* – TAU). Autorzy ci stwierdzili, że trening SKY może być użyteczną niefarmakologiczną interwencją zmniejszającą objawy i ryzyko sercowo-naczyniowe u pacjentów z zaburzeniami lękowymi lub depresyjnymi.

Z kolei Hamilton-West i wsp. [48] zbadali potencjalne korzyści płynące z interwencji oddechowej opartej na SKY dla pacjentów z depresją (od łagodnej do umiarkowanej) i zaburzeniami lękowymi leczonych w National Health Service. Ocenili istniejący program dostępny dla pacjentów NHS w południowo-wschodniej Anglii, składający się z czterech tygodniowych sesji „pogromcy stresu” (*stressbuster*) (1 godzina), jednego intensywnego warsztatu weekendowego (2,5 dnia) i czterech cotygodniowych sesji *follow-up* (1,5 godziny). Analizowano dane z kwestionariuszy *Patient Health Questionnaire-9* i *Generalised Anxiety Disorder-7*. Program ukończyło i wypełniło kwestionariusze podczas trzech pomiarów jego efektów 161 osób (spośród 991). Okazało się, że statystycznie istotną poprawę w zakresie depresji i lęku zaobserwowano we wszystkich trzech pomiarach wyników, dla prawie 75% uczestników były one istotne klinicznie. Zdaniem autorów tego badania SKY może być przydatną opcją terapeutyczną, którą należy oferować szerzej.

Przydatność praktyki SKY sprawdzono również u pacjentów cierpiących na PTSD. Uczestnikami badania Seppälä i wsp. [49] było 21 amerykańskich weteranów wojny w Iraku lub Afganistanie, którzy zostali losowo przydzieleni do grupy eksperymentalnej ($n = 11$) lub kontrolnej (lista oczekujących, $n = 10$). Wskaźniki efektów obejmowały laboratoryjne pomiary odruchu mrugnienia okiem (*eye-blink startle*) i częstości oddechów (przed interwencją i po niej) wraz z samoopisowymi pomiarami objawów za pomocą *PTSD Checklist-Military version* (PCL-M) i *Mood and Anxiety Symptoms Questionnaire* (MASQ), które przeprowadzono również po miesiącu i po roku. Wyniki wykazały zmniejszenie objawów PTSD, lęku i częstości oddechów w grupie eksperymentalnej. Wskaźnik rezygnacji z badania był niski (10%), co zdaniem autorów sugeruje wysoką akceptowalność SKY jako interwencji dla wojskowych weteranów.

Dla tej populacji dostępny jest również szczegółowy protokół z trwającego obecnie, a zaprojektowanego na 4 lata badania (RCT) dotyczącego wpływu praktyki SKY

na PTSD u weteranów, w którym autorzy planują rekrutację łącznie 76 uczestników (biorąc pod uwagę możliwie wysoki odsetek rezygnacji) [50]. Celem tego badania jest porównanie efektów SKY (jako przykładu metody alternatywnej) i terapii przetwarzania poznawczego (*Cognitive Processing Therapy* – CPT; jako rekomendowanej, opartej na dowodach metody leczenia PTSD). Autorzy chcą m.in. zweryfikować zasadność włączenia SKY do metod stosowanych w *Veteran Affairs Health Care System*, a także ocenić jej skuteczność w leczeniu zaburzeń często współwystępujących z PTSD, takich jak depresja, ból przewlekły i uzależnienia.

Medytacja i joga

Skuteczność medytacji i jogi w PTSD była przedmiotem metaanalizy 19 badań typu RCT, obejmującej dane dotyczące 1173 uczestników [51]. W większości badanymi byli weterani (14 badań), jedno badanie dotyczyło pielęgniarek, jedno uchodźców, jedno chorych na nowotwór, jedno kobiet, które doświadczyły traumy interpersonalnej. Jeśli chodzi o rodzaj interwencji, badania uwzględniały medytację (różne jej rodzaje i autorzy omawianej pracy wliczyli tu też SKY), trening uważności, różne rodzaje jogi oraz połączenie uważności i medytacji z mantrą. Wyniki metaanalizy wskazały, że medytacja i joga mogą być przydatne jako techniki uzupełniające podstawowe metody leczenia PTSD.

Przegląd systematyczny prac o zastosowaniu jogi u pacjentów z depresją został opublikowany przez Cramera i wsp. [52] na podstawie siedmiu badań RCT z łącznie 240 uczestnikami z rozpoznaniem dużej depresji według DSM-IV (byli to m.in. pacjenci ambulatoryjni, hospitalizowani, kobiety z oddziału ginekologicznego). Analizowane badania obejmowały różnego rodzaju interwencje: w pięciu publikacjach były to pozycje jogi, ćwiczenia oddechowe, medytacja i relaksacja, w jednym zastosowano mindfulness-jogę, tj. połączono dostarczony na DVD program jogi *LifeForce* z poradnictwem telefonicznym opartym na programie redukcji stresu opartym na uważności (*Mindfulness-Based Stress Reduction*), w jednym badano program jogi prenatalnej, w jednym ćwiczenia oddechowe SKY wraz z pozycjami jogi i medytacją, dwa badania dotyczyły jogi bez pozycji fizycznych, co obejmowało medytację jogi *Sahaja* lub medytację w połączeniu z ćwiczeniami oddechowymi, tj. SKY. Interwencje były prowadzone indywidualnie lub grupowo. Także tutaj grupy badane były dość małe. Autorzy przeglądu doszli do wniosku, że chociaż istnieją „pewne dowody” sugerujące korzystny wpływ jogi, problemy metodologiczne nie pozwoliły na jednoznaczne wskazanie jogi jako leczenia wspomagającego u pacjentów z depresją, stąd postulują potrzebę prowadzenia dalszych badań.

Podobne wnioski wynikają z innego przeglądu systematycznego i metaanalizy autorstwa Cramera i wsp. [53] dotyczących jogi w leczeniu lęku. Autorzy zidentyfikowali 8 badań typu RCT, w których uczestnikami były osoby z rozpoznaniem zaburzenia lękowego (według DSM-III, DSM-III-R, DSM-IV, DSM-IV-TR, DSM-5 lub ICD-10), ale *post hoc* postanowili wykluczyć badania odnoszące się do osób z rozpoznaniem samego zaburzenia obsesyjno-kompulsyjnego oraz zespołu stresu pourazowego lub ostrego zaburzenia stresowego, ponieważ te stany nie są zaliczane do zaburzeń

lękowych w DSM-5. Uczestnicy analizowanych badań cierpieli na różnego rodzaju zaburzenia lękowe (pięć badań), uogólnione zaburzenie lękowe (jedno badanie), fobię węży (jedno badanie), „nerwicę lękową” (jedno badanie z 1991 roku) i „psychonerwicę” (*psychoneurosis*; jedno badanie z 1973 roku). Trzy badania RCT dotyczyły osób z niespecyficznym lub specyficznym lękiem, ale bez formalnej diagnozy zaburzenia lękowego. Jeśli chodzi o interwencje, jedno badanie RCT wykorzystywało wyłącznie medytację, inne obejmowały wieloskładnikowe interwencje jogi, w tym techniki oddechowe i/lub medytację i ćwiczenia fizyczne. Przeprowadzono je w formie sesji indywidualnych (jedno badanie) lub grupowo, przy czym w niektórych publikacjach nie podano informacji odnośnie do modalności. Również w tym wypadku autorzy doszli do wniosku, że joga może być skuteczną i bezpieczną interwencją dla osób z podwyższonym poziomem lęku, ale dowody na wpływ jogi na zaburzenia lękowe były niejasne, toteż podkreślili potrzebę prowadzenia dalszych badań.

Oddychanie przeponowe

Hamasaki [54] na podstawie przeglądu 10 przeglądów systematycznych i 15 badań typu RCT dotyczących oddychania przeponowego (elementarna procedura w praktykach medytacyjnych oraz tradycyjnych sztukach walki, takich jak tai-chi, obejmująca powolny i głęboki wdech przez nos, głównie z użyciem przepony, a nie klatki piersiowej, w pozycji leżącej z jedną ręką opartą na klatce piersiowej, a drugą na brzuchu) stwierdził m.in., że może być ono pomocne w redukcji stresu, leczeniu zaburzeń odżywiania, przewlekłych zaparć czynnościowych, nadciśnienia, migreny i lęku, a także w poprawie jakości życia pacjentów z chorobą nowotworową i chorobą refluksową przełyku.

Wnioski

Wydaje się, że interwencje oparte na kontrolowanym, świadomym oddychaniu oraz inne formy wpływania na równowagę autonomiczną wywodzące się z tradycji Wschodu mogą odgrywać ważną rolę uzupełniającą psychoterapię i farmakoterapię w pracy klinicznej z osobami cierpiącymi na różnego rodzaju trudności emocjonalne, w tym zaburzenia lub objawy depresyjne i lękowe. Zgadzamy się ze spostrzeżeniem Leyro i wsp. [23], że możliwość kontrolowania własnego stanu fizjologicznego, a tym samym stanu emocjonalnego, zwłaszcza objawów lęku, może wydatnie wzmacniać poczucie kontroli. Tym samym naszym zdaniem może być ona postrzegana jako dodatkowy „czynnik leczniczy”, wiążący się z wyższym poczuciem własnej skuteczności i prowadzący do dalszego spadku lęku. Istotne wydaje się w tym miejscu zwrócenie uwagi na współczesne modele emocji i rolę procesów poznawczych zaangażowanych w sposób przeżywania (odbierania) emocji [55].

Chociaż wielu autorów dostrzega niewystarczającą jakość dostępnych badań i zachęca do przeprowadzenia większej liczby badań o wyższej jakości, zwłaszcza typu RCT, uznaje się, że takie techniki stanowią obiecujące opcje wspomagające praktykę kliniczną, zarówno w warunkach specjalistycznej, jak i podstawowej opieki zdrowotnej.

Co ważne, wszystkie interwencje wymienione w niniejszym przeglądzie są uważane za ogólnie bezpieczne, choć trzeba pamiętać, że instruktorzy/nauczyciele powinni być doświadczeni, a wprowadzenie tych interwencji powinno zostać poprzedzone udzieleniem pacjentowi informacji o danej technice i omówieniem potencjalnych wątpliwości. Z klinicznego punktu widzenia niezbędne jest tu dobre przymierze terapeutyczne, a w wypadku gdy trening kontrolowanego oddychania prowadzi inna osoba niż terapeuta/lekarz prowadzący – konieczna jest ścisła współpraca zespołu leczącego. Efekty uboczne praktyki jogi wydają się bardzo niewielkie [56]. Mogą wynikać z niedopasowania duchowego aspektu niektórych metod do systemów przekonań osób pochodzących z kultur zachodnich [45], ilości czasu potrzebnego na praktykę lub ograniczonych możliwości fizycznych uczestników [57] i urazów fizycznych, zwłaszcza u osób z chorobami przewlekłymi i praktykujących wyłącznie bez nadzoru, ale mimo to joga jest uważana za aktywność bezpieczną lub bezpieczniejszą niż inne rodzaje ćwiczeń fizycznych [58].

Co więcej, wskazuje się, że techniki jogi, medytacji i Pranajamy wiążą się z niskimi kosztami, nie wymagają dodatkowego sprzętu i zwykle są przez uczestników dobrze odbierane [30, 51, 59, 60]. W polskiej literaturze przedmiotu nie odnaleźliśmy jednak badania pozwalającego stwierdzić, jak omawiane techniki przyjmowane są współcześnie przez polskich pacjentów. Wyjątkiem jest opracowanie dotyczące doświadczeń zespołu poznańskiego kierowanego przez Tadeusza Paska z lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku [za: 61], kiedy to istotnym elementem programu powrotu do zdrowia (nie: leczenia) opracowanego dla pacjentów Katedry i Kliniki Psychiatrii Akademii Medycznej były ćwiczenia oddechowe.

Piśmiennictwo

1. Gautam S, Jain A, Marwale AV, Gautam A. *Clinical practice guidelines for yoga and other alternative therapies for patients with mental disorders*. Indian J. Psychiatry 2020; 62(Suppl 2): 272–279.
2. Nivethitha L, Mooventhan A, Manjunath NK. *Effects of various Prāṇāyāma on cardiovascular and autonomic variables*. Anc. Sci. Life 2016; 36(2): 72–77. doi: 10.4103/asl.ASL_178_16.
3. Seo E, Hong E, Choi J, Kim Y, Brandt C, Im S. *Effectiveness of autogenic training on headache: A systematic review*. Complement. Ther. Med. 2018; 39: 62–67. doi: 10.1016/j.ctim.2018.05.005.
4. Zaccaro A, Piarulli A, Laurino M, Garbella E, Menicucci D, Neri B i wsp. *How breath-control can change your life: A systematic review on psycho-physiological correlates of slow breathing*. Front. Hum. Neurosci. 2018; 12: 353. doi: 10.3389/fnhum.2018.00353
5. Masaoka Y, Homma I. *The effect of anticipatory anxiety on breathing and metabolism in humans*. Respir. Physiol. 2001; 128(2): 171–177.
6. Jerath R, Beveridge C. *Respiratory rhythm, autonomic modulation, and the spectrum of emotions: The future of emotion recognition and modulation*. Front. Psychol. 2020; 11: 1980. doi: 10.3389/fpsyg.2020.01980
7. Philippot P, Chapelle G, Blairy S. *Respiratory feedback in the generation of emotion*. Cogn. Emot. 2001; 16(5): 605–627. DOI: 10.1080/02699930143000392

8. Homma I, Masaoka Y. *Breathing rhythms and emotions*. *Exp. Physiol.* 2008; 93(9): 1011–1021. <https://doi.org/10.1113/expphysiol.2008.042424>
9. Kluger DS, Gross J. *Depth and phase of respiration modulate cortico-muscular communication*. *Neuroimage* 2020; 222: 117272. doi: 10.1016/j.neuroimage.2020.117272
10. Grassi M, Caldirola D, Di Chiaro NV, Riva A, Daccò S, Pompili M i wsp. *Are respiratory abnormalities specific for panic disorder? A meta-analysis*. *Neuropsychobiology* 2014; 70(1): 52–60. doi: 10.1159/00036483
11. Nicolò A, Massaroni C, Schena E, Sacchetti M. *The importance of respiratory rate monitoring: From healthcare to sport and exercise*. *Sensors* 2020; 20(21): 6396. <https://doi.org/10.3390/s20216396>
12. Cosci F, Mansueto G. *Biological and clinical markers in panic disorder*. *Psychiatry Investig.* 2019; 16(1): 27–36. doi: 10.30773/pi.2018.07.26
13. Shaffer F, McCraty R, Zerr CL. *A healthy heart is not a metronome: An integrative review of the heart's anatomy and heart rate variability*. *Front. Psychol.* 2014; 5: 1040. doi: 10.3389/fpsyg.2014.01040
14. Pagani M, Lombardi F, Guzzetti S, Sandrone G, Rimoldi O, Malfatto G i wsp. *Power spectral density of heart rate variability as an index of sympatho-vagal interaction in normal and hypertensive subjects*. *J. Hypertens. Suppl.* 1984; 2(3): S383–S385.
15. Akselrod S, Gordon D, Madwed JB, Snidman NC, Shannon DC, Cohen RJ. *Hemodynamic regulation: Investigation by spectral analysis*. *Am. J. Physiol.* 1985; 249(4 Pt 2): H867–H875.
16. Bandelow B, Baldwin D, Abelli M, Bolea-Alamanac B, Bourin M, Chamberlain SR i wsp. *Biological markers for anxiety disorders, OCD and PTSD: A consensus statement. Part II: Neurochemistry, neurophysiology and neurocognition*. *World J. Biol. Psychiatry* 2017; 18(3): 162–214. DOI: 10.1080/15622975.2016.1190867
17. Lozupone M i wsp. *The role of biomarkers in psychiatry*. W: Guest P. red. *Reviews on biomarker studies in psychiatric and neurodegenerative disorders*. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 2019, vol. 1118. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05542-4_7.
18. Alvares GA, Quintana DS, Kemp AH, Van Zwieten A, Balleine BW, Hickie IB i wsp. *Reduced heart rate variability in social anxiety disorder: Associations with gender and symptom severity*. *PLoS One* 2013; 8(7): e70468. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0070468>
19. Pollatos O, Herbert BM, Wankner S, Dietel A, Wachsmuth C, Henningsen P i wsp. *Autonomic imbalance is associated with reduced facial recognition in somatoform disorders*. *J. Psychosom. Res.* 2011; 71(4): 232–239.
20. Kawachi I, Sparrow D, Vokonas PS, Weiss ST. *Decreased heart rate variability in men with phobic anxiety (data from the Normative Aging Study)*. *Am. J. Cardiol.* 1995; 75(14): 882–885.
21. Karpayak VM, Romanowicz M, Schmidt JE, Lewis KA, Bostwick JM. *Characteristics of heart rate variability in alcohol-dependent subjects and nondependent chronic alcohol users*. *Alcohol Clin. Exp. Res.* 2014; 38(1): 9–26.
22. Steffen PR, Bartlett D, Channell RM, Jackman K, Cressman M, Bills J i wsp. *Integrating breathing techniques into psychotherapy to improve HRV: Which approach is best?* *Front. Psychol.* 2021; 12: 624254. doi: 10.3389/fpsyg.2021.624254
23. Leyro TM, Versella MV, Yang MJ, Brinkman HR, Hoyt DL, Lehrer P. *Respiratory therapy for the treatment of anxiety: Meta-analytic review and regression*. *Clin. Psychol. Rev.* 2021; 84: 101980. doi: 10.1016/j.cpr.2021.101980
24. Gatchel RJ, Proctor JD. *Effectiveness of voluntary heart rate control in reducing speech anxiety*. *J. Consult. Clin. Psychol.* 1976; 44(3): 381–389. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.44.3.381>

25. Puyat JH, Ahmad H, Avina-Galindo AM, Kazanjian A, Gupta A, Ellis U i wsp. *A rapid review of home-based activities that can promote mental wellness during the COVID-19 pandemic*. PLoS One 2020; 15(12): e0243125. doi:10.1371/journal.pone.0243125 20
26. Pinho L, Correia T, Sampaio F, Sequeira C, Teixeira L, Lopes M i wsp. *The use of mental health promotion strategies by nurses to reduce anxiety, stress, and depression during the COVID-19 outbreak: A prospective cohort study*. Environ. Res. 2021; 195: 110828. doi: 10.1016/j.envres.2021.110828.
27. Soklaridis S, Lin E, Lalani Y, Rodak T, Sockalingam S. *Mental health interventions and supports during COVID – 19 and other medical pandemics: A rapid systematic review of the evidence*. Gen. Hosp. Psychiatry 2020; 66: 133–146. doi: 10.1016/j.genhosppsy.2020.08.007 22
28. Lai KSP, Watt C, Ionson E, Baruss I, Forchuk C, Sukhera J i wsp. *Breath Regulation and yogic Exercise An online Therapy for calm and Happiness (BREATH) for frontline hospital and long-term care home staff managing the COVID-19 pandemic: A structured summary of a study protocol for a feasibility study for a randomised controlled trial*. Trials 2020; 21(1): 648. doi: 10.1186/s13063-020-04583-w 23
29. Ravindran AV, Balneaves LG, Faulkner G, Ortiz A, McIntosh D, Morehouse RL i wsp.; CANMAT Depression Work Group. *Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments (CANMAT) 2016 Clinical Guidelines for the Management of Adults with Major Depressive Disorder: Section 5. Complementary and Alternative Medicine Treatments*. Can. J. Psychiatry 2016; 61(9): 576–587. doi: 10.1177/0706743716660290. Epub 2016 Aug 2 24
30. Capon H, O’Shea M, McIver S. *Yoga and mental health: A synthesis of qualitative findings*. Complement. Ther. Clin. Pract. 2019; 37: 122–132. doi: 10.1016/j.ctcp.2019.101063 25
31. Scott TM, Gerbarg PL, Silveri MM, Nielsen GH, Owen L, Nyer M i wsp. *Psychological function, Iyengar Yoga, and coherent breathing: A randomized controlled dosing study*. J. Psychiatr. Pract. 2019; 25(6): 437–450. doi: 10.1097/PRA.0000000000000435.
32. Hignahsi M. *Pranayama as a psychiatric regimen*. Lancet 1964; 284(7370): 1177–1178.
33. Jayawardena R, Ranasinghe P, Ranawaka H, Gamage N, Dissanayake D, Misra A. *Exploring the therapeutic benefits of Pranayama (yogic breathing): A systematic review*. Int. J. Yoga 2020; 13(2): 99–110. doi: 10.4103/ijoy.IJOY_37_19. Epub 2020 May 1
34. Franzblau SH, Echevarria S, Smith M, Van Cantfort TE. *A preliminary investigation of the effects of giving testimony and learning yogic breathing techniques on battered women’s feelings of depression*. J. Interpers. Violence 2008; 23(12): 1800–1808. doi:10.1177/0886260508314329
35. Novaes MM, Palhano-Fontes F, Onias H, Andrade KC, Lobão-Soares B, Arruda-Sanchez T i wsp. *Effects of yoga respiratory practice (Bhastrika pranayama) on anxiety, affect, and brain functional connectivity and activity: A randomized controlled trial*. Front. Psychiatry 2020; 11: 467. doi: 10.3389/fpsy.2020.00467.
36. Naga Venkatesha Murthy PJ, Janakiramaiah N, Gangadhar BN, Subbakrishna DK. *P300 amplitude and antidepressant response to Sudarshan Kriya Yoga (SKY)*. J. Affect. Disord. 1998; 50(1): 45–48. doi: 10.1016/s0165-0327(98)00029-9
37. Kanchibhotla D, Saisudha B, Ramrakhyani S, Mehta DH. *Impact of a yogic breathing technique on the well-being of healthcare professionals during the COVID-19 pandemic*. Glob. Adv. Health Med. 2021; 10: 2164956120982956. doi: 10.1177/2164956120982956
38. Zope SA, Zope RA, Biri GA, Zope CS. *Sudarshan Kriya Yoga: A breath of hope during COVID-19 pandemic*. Int. J. Yoga. 2021; 14(1): 18–25. doi: 10.4103/ijoy.IJOY_102_20
39. Kanchibhotla D, Subramanian S, Kaushik B. *Association of yogic breathing with perceived stress and conception of strengths and difficulties in teenagers*. Clin. Child Psychol. Psychiatry 2021; 26(2): 406–417.

40. Walia N, Matas J, Turner A, Gonzalez S, Zoorob R. *Yoga for substance use: A systematic review*. J. Am. Board. Fam. Med. 2021; 34(5): 964–973. doi: 10.3122/jabfm.2021.05.210175.
41. Vasudev K, Inson E, Inam S, Speechley M, Chaudhari S, Ghodasara S i wsp. *Sudarshan Kriya Yoga program in posttraumatic stress disorder: A feasibility study*. Int. J. Yoga. 2020; 13(3): 239–246. doi: 10.4103/ijoy.IJOY_16_20
42. Parimala S, Kanchibhotla D. *Association between yogic breathing practice with perceived impact of COVID-19: A cross-sectional study from India*. Asia Pac. J. Public Health 2021; 33(1): 157–159.
43. Sloan RA, Kanchibhotla D. *The association of Sudarshan Kriya Yoga frequency with sleep quality: A cross-sectional study from Singapore*. Sleep Breath. 2021; 25(3): 1665–1669.
44. Chaudhari KS, Chaudhari SS, Rankhambe HB, Kochupillai V, Tiwari RR. *Effect of Sudarshan Kriya Yoga (SKY) on daytime and situational sleep propensity in novice practitioners: A prospective cohort study*. J. Complement. Integr. Med. 2020; 18(3): 585–592.
45. Katzman MA, Vermani M, Gerbarg PL, Brown RP, Iorio C, Davis M i wsp. *A multicomponent yoga-based, breath intervention program as an adjunctive treatment in patients suffering from generalized anxiety disorder with or without comorbidities*. Int. J. Yoga. 2012; 5(1): 57–65. doi: 10.4103/0973-6131.91716
46. Doria S, Vuono de A, Sanlorenzo R, Irtelli F, Mencacci C. *Anti-anxiety efficacy of Sudarshan Kriya Yoga in general anxiety disorder: A multicomponent, yoga based, breath intervention program for patients suffering from generalized anxiety disorder with or without comorbidities*. J. Affect. Disord. 2015; 184: 310–317. doi: 10.1016/j.jad.2015.06.011.
47. Toschi-Dias E, Tobaldini E, Solbiati M, Costantino G, Sanlorenzo R, Doria S i wsp. *Sudarshan Kriya Yoga improves cardiac autonomic control in patients with anxiety-depression disorders*. J. Affect. Disord. 2017; 214: 74–80. doi: 10.1016/j.jad.2017.03.017.
48. Hamilton-West K, Pellatt-Higgins T, Sharief F. *Evaluation of a Sudarshan Kriya Yoga (SKY) based breath intervention for patients with mild-to-moderate depression and anxiety disorders*. Prim. Health Care Res. Dev. 2019; 20: e73. doi: 10.1017/S1463423619000045
49. Seppälä EM, Nitschke JB, Tudorascu DL, Hayes A, Goldstein MR, Nguyen DT i wsp. *Breathing-based meditation decreases posttraumatic stress disorder symptoms in U.S. military veterans: A randomized controlled longitudinal study*. J. Trauma Stress. 2014; 27(4): 397–405. doi: 10.1002/jts.21936
50. Mathersul DC, Tang JS, Schulz-Heik RJ, Avery TJ, Seppälä EM, Bayley PJ. *Study protocol for a non-inferiority randomised controlled trial of SKY breathing meditation versus cognitive processing therapy for PTSD among veterans*. BMJ Open 2019; 9(4): e027150. doi: 10.1136/bmjopen-2018-027150
51. Gallegos AM, Crean HF, Pigeon WR, Heffner KL. *Meditation and yoga for posttraumatic stress disorder: A meta-analytic review of randomized controlled trials*. Clin. Psychol. Rev. 2017; 58: 115–124. doi: 10.1016/j.cpr.2017.10.004.
52. Cramer H, Anheyer D, Lauche R, Dobos G. *A systematic review of yoga for major depressive disorder*. J. Affect. Disord. 2017; 213: 70–77. doi: 10.1016/j.jad.2017.02.006.
53. Cramer H, Lauche R, Anheyer D, Pilkington K, de Manincor M, Dobos G i wsp. *Yoga for anxiety: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials*. Depress. Anxiety 2018; 35(9): 830–843. doi: 10.1002/da.22762.
54. Hamasaki H. *Effects of diaphragmatic breathing on health: A narrative review*. Medicines (Basel) 2020; 7(10): 65. doi: 10.3390/medicines7100065
55. LeDoux JE. *As soon as there was life, there was danger: The deep history of survival behaviours and the shallower history of consciousness*. Phil. Trans. R. Soc. B. 2021; 377(1844): 20210292. <https://doi.org/10.1098/rstb.2021.0292>

56. Peterson CT, Bauer SM, Chopra D, Mills PJ, Maturi RK. *Effects of Shambhavi Mahamudra Kriya, a multicomponent breath-based yogic practice (Pranayama), on perceived stress and general well-being*. J. Evid. Based Complementary Altern. Med. 2017; 22(4): 788–797. doi: 10.1177/2156587217730934.
57. Uebelacker LA, Kraines M, Broughton MK, Tremont G, Gillette LT, Epstein-Lubow G i wsp. *Perceptions of hatha yoga amongst persistently depressed individuals enrolled in a trial of yoga for depression*. Complement. Ther. Med. 2017; 34: 149–155. doi: 10.1016/j.ctim.2017.06.008.
58. Cramer H, Quinker D, Schumann D, Wardle J, Dobos G, Lauche R. *Adverse effects of yoga: A national cross-sectional survey*. BMC Complement. Altern. Med. 2019; 19(1): 190. doi: 10.1186/s12906-019-2612-7.
59. Hurst S, Maiya M, Casteel D, Sarkin AJ, Libretto S, Elwy AR i wsp. *Yoga therapy for military personnel and veterans: Qualitative perspectives of yoga students and instructors*. Complement. Ther. Med. 2018; 40: 222–229. doi: 10.1016/j.ctim.2017.10.008
60. Lavretsky H, Feldman JL. *Precision medicine for breath-focused mind-body therapies for stress and anxiety: Are we ready yet?* Glob. Adv. Health Med. 2021; 10: 2164956120986129. doi: 10.1177/2164956120986129.
61. Żok A, Zapała J, Baum E. *Ćwiczenia oparte o techniki jogi w leczeniu psychiatrycznym w Polsce w aspekcie historycznym*. Psychiatr. Pol. ONLINE FIRST Nr 207: 1–12.

Adres: Katarzyna Klasa
Katedra Psychoterapii UJ CM
31-138 Kraków, ul. Lenartowicza 14
e-mail: katarzyna.klasa@uj.edu.pl

Otrzymano: 25.10.2021

Zrecenzowano: 25.11.2021

Otrzymano po poprawie: 15.02.2022

Przyjęto do druku: 20.02.2022

