

Kąpiel leśna (*shinrin-yoku*) jako przykład interwencji ekoterapeutycznej w grupie pacjentów ze schizofrenią

Forest bathing (*shinrin-yoku*) as an example of ecotherapeutic interventions in a group of patients with schizophrenia

Katarzyna Simonienko

Centrum Terapii Lasem, Białystok

Centrum Terapii Allenort, Białystok

Psychiatria Spersonalizowana 2022; 1(1): 49–54

Streszczenie

Z uwagi na wysoki poziom lęku wśród osób cierpiących na różnorodne zaburzenia psychiczne oprócz farmakoterapii i psychoterapii warto do ich codziennego funkcjonowania włączać aktywności zorientowane na redukcję niepokoju i lęku, w tym interwencje oparte na kontakcie z przyrodą, do których zaliczane są kąpiele leśne (jap. *shinrin-yoku*). Ze względu na specyfikę zaburzeń psychotycznych kąpiele leśne w grupie osób chorujących na schizofrenię cechują się odmienną dynamiką i wyzwaniem niż podobne zajęcia prowadzone wśród osób zdrowych lub z innymi zaburzeniami psychicznymi, takimi jak depresyjne czy lękowe. W pracy opisano praktyczne aspekty kąpeli leśnych przeprowadzonych w dwóch grupach pacjentów chorych na schizofrenię i omówiono trudności, ograniczenia, możliwości oraz korzyści płynące z zastosowania tej formy ekoterapii jako rehabilitacji psychicznej w leczeniu schizofrenii.

Słowa kluczowe: lęk, schizofrenia, kąpiele leśne.

Abstract

Due to the high level of anxiety among people suffering from various mental disorders, it is worth planning multidimensional help concentrated on stress reduction in their daily routine. Besides pharmacotherapy and psychotherapy, activities such as nature-based interventions including forest bathing (*shinrin-yoku*) can lower the anxiety level. Due to the specific nature of psychotic disorders, forest bathing in the group of people suffering from schizophrenia is characterized by different dynamics and challenges than similar activities conducted among healthy people or with other mental disorders, such as depression or anxiety. This article describes the practical aspects of forest bathing carried out in two groups of patients suffering from schizophrenia, discussing the difficulties, limitations, possibilities and benefits of using this form of ecotherapy as mental health rehabilitation in the treatment of schizophrenia.

Key words: anxiety, schizophrenia, forest bathing.

Wstęp

Pomimo zróżnicowania zaburzeń psychicznych, z jakimi spotykamy się w praktyce lekarskiej, zarówno na oddziałach psychiatrycznych, jak i leczeniu ambulatoryjnym, możemy zauważyć, że większości z nich towarzyszy podwyższony poziom lęku. Nie jest to objaw pierwszoplanowy, jeśli chodzi np. o zaburzenia afektyw-

ne czy psychotyczne, nie można jednak go lekceważyć, ponieważ jego obecność znacząco obniża komfort życia pacjentów, prowadząc również np. do zaburzeń snu czy unikania różnych codziennych aktywności. Nie bez znaczenia jest też podwyższony poziom kortyzolu, jaki wiąże się z odczuwaniem przewlekłego stresu i towarzyszące mu konsekwencje – od immunologicznych

Autor do korespondencji:

dr n. med. Katarzyna Simonienko, Centrum Terapii Lasem, Białystok, e-mail: centrumterapiilasem@gmail.com

po ogólnoustrojowe. Oprócz klasycznego leczenia farmakologicznego warto w takich przypadkach rozważyć interwencje zorientowane na obniżenie poziomu lęku, jak treningi relaksacyjne, techniki oddechowe czy interwencje oparte na kontakcie z naturą (*nature based interventions*), należące do nurtu tzw. ekoterapii. Ekoterapia opiera się na założeniu, że ludzie pozostają pod nieustannym wpływem środowiska. Z uwagi na ogromny postęp cywilizacyjny i urbanizację wiele naturalnych mechanizmów ochronnych i redukujących poziom stresu zostało wyłączone z codzienności, tracąc na znaczeniu. Odcięcie od natury uniemożliwiło kontynuację ich wspierających funkcji. Z kolei nadmiar bodźców, osamotnienie, pośpiech, hałas i inne dystraktory towarzyszące codzienności aglomeracji miejskich dodatkowo zwiększają poziom stresu, przyczyniając się do pogorszenia komfortu psychicznego osób tam mieszkających. Praktyki ekoterapeutyczne, takie jak hortiterapia (terapia ogrodem), kąpiele leśne (terapia lasem) czy praktykowanie uważności (*mindfulness*), zorientowane na relacje z przyrodą pomagają zmniejszyć nie tylko subiektywnie odczuwany niepokój, lecz także jego fizjologiczne parametry, tj. poziom kortyzolu, znormalizować tętno czy ciśnienie krwi.

O ile praktyki ekoterapeutyczne można stosować w przypadku wielu zaburzeń psychicznych jako formę profilaktyki, rehabilitacji czy wspomaganie leczenia farmakologicznego, należy pamiętać o tym, że różne choroby niosą ze sobą konieczność dostosowania takich aktywności i ćwiczeń ze względu na specyfikę postrzegania świata przez pacjentów, dynamikę i charakter ich zaburzeń. Należy wziąć pod uwagę możliwości i ograniczenia pacjentów związane bezpośrednio ze stanem, w jakim aktualnie się znajdują, ich rozumienie rzeczywistości i postrzeganie środowiska. Niezbędnym warunkiem tego, aby tego typu interwencje były skuteczne, jest poczucie bezpieczeństwa i komfortu doświadczane przez uczestników. Jeśli przykładowo środowisko leśne będą postrzegali jako zagrażające, a proponowane ćwiczenia będą nasilać ich podejrzliwość, trudno oczekiwać, że interwencja zmniejszy poziom odczuwanego napięcia.

Poniższy artykuł przybliży zastosowanie jednej z technik ekoterapeutycznych określanych jako kąpiel leśna na przykładzie pracy z dwoma grupami pacjentów chorych na schizofrenię.

Materiał i metody

Dwie grupy pacjentów chorych na schizofrenię (rezidualna, paranoidalna, prosta, jedna osoba z rozpoznaniem autyzmu), liczące po 5 osób, wzięły udział

w praktyce kąpeli leśnej pod koniec marca 2022 r. w białostockim rezerwacie miejskim „Las Zwierzyński”. Pacjenci znajdowali się pod opieką stowarzyszenia zapewniającego rehabilitację, opiekę i zajęcia terapeutyczne na terenie miasta Białystok. Byli to stali uczestnicy tych zajęć. W każdej z grup oprócz pacjentów znajdowało się dwóch terapeutów pracujących z tymi osobami na co dzień, czuwających nad ich komfortem i bezpieczeństwem podczas zajęć. Kąpiel leśna odbyła się według tzw. modelu zachodniego, była prowadzona przez certyfikowanego przewodnika kąpeli leśnych, psychiatrę. Pacjenci dotarli do miejsca docelowego pieszo, pokonali trasę około kilometra od ośrodka do lasu miejskiego o charakterze grądu. Kąpiel leśna odbywała się na terenie płaskim, po szerokich alejach przebiegających przez las, na trasie około 2 km, w tempie ok. 2 km na godzinę z postojami na kolejne ćwiczenia trwającymi ok. 10–15 minut. Po zakończeniu poszczególnych ćwiczeń uczestnicy mieli możliwość podzielenia się swoimi refleksjami i odczuciami w kręgu, wypowiadając się kolejno, jeśli mieli na to chęć, lub powstrzymując od wypowiedzi. Do zachowania dynamiki dzielenia się spostrzeżeniami służył tzw. gadający patyk – przedmiot stosowany w wielu grupowych outdoorowych dynamikach. Osoba, która trzyma ten przedmiot, wypowiada się, następnie podaje go dalej i jeśli ktoś nie ma ochoty na wypowiedź, przekazuje go kolejnej osobie, jeśli zaś chce, trzyma go i w tym czasie mówi. Uczestnicy byli ubrani stosownie do pogody, dysponowali przekąskami i napojami.

Kąpiel leśna to inaczej zanurzenie się w atmosferze lasu za pomocą wszystkich zmysłów [1]. Polega na powolnym, uważnym spacerze z możliwością robienia postojów w celu głębszej kontemplacji otaczającej natury, doświadczenia jej percepcyjnie, wdychania leśnego powietrza bogatego w aktywne substancje z grupy fitoncydów. Związki te, produkowane przez leśną roślinność, korzystnie wpływają na pracę układu immunologicznego [2] oraz ułatwiają odprężenie się na poziomie ciała i emocji. Terapia lasem promuje przywspółczulną aktywność układu nerwowego [3], redukując współczulną (ocena możliwa m.in. dzięki pomiarom zmienności tętna HRV), co przekłada się na normalizację tętna i ciśnienia krwi [4], obniżenie poziomu kortyzolu [5] i adrenaliny [6]. Kąpiele leśne wpływają też na metabolizm kory przedczołowej [7] oraz czynność bioelektryczną mózgu w kierunku poprawy funkcjonowania poznawczego przy pogłębionym uczuciu odprężenia [8]. Zmniejszają subiektywne odczucie napięcia, lęku i depresyjności [9] przy jednoczesnym doświadczeniu wigoru [10]. Model

japoński zakłada po prostu powolny, uważny spacer, a model tzw. zachodni [11] pogłębiony jest o dodatkowe aktywności zwane zaproszeniami, które zachęcają uczestników do większej uważności i zaangażowania emocjonalnego w terapię lasem.

W opisywanych spacerach przed rozpoczęciem aktywności uczestnicy uzyskali informację, na czym będzie polegać spacer i jakie są podstawy naukowe terapii lasem, następnie wykorzystano pracę z pogłębionym oddechem, elementy treningu Jacobsona, ćwiczenia ogniskujące uwagę na poszczególnych zmysłach, zachęcono uczestników do obserwacji relacji w naturze, estetycznych aspektów środowiska oraz zwrócenia uwagi, z jakimi odczuciami kończą kąpiel leśną. Po zakończeniu spaceru uczestnicy mieli swobodną przestrzeń do wyrażania swoich opinii dotyczących tego, jak poczuli się po spacerze.

Wyniki

Korzyści odczuwane przez pacjentów

W indywidualnych rozmowach po zakończeniu obu sesji terapii lasem uczestnicy spontanicznie wyrażali swoje opinie dotyczące tego, jak wpłynęła na nich ta aktywność i jak się poczuli po jej zakończeniu. W pierwszej grupie głos zabrały cztery osoby, w drugiej grupie – trzy osoby. Wszyscy wypowiedzieli się pozytywnie na temat tego, czego udało im się doświadczyć, byli zadowoleni z aktywności w środowisku przyrodniczym. Pozostałe osoby nie wyraziły żadnej opinii. Nie odnotowano wypowiedzi negatywnych.

Wśród pozytywnych opinii najczęściej zauważono takie korzyści, jak:

- odpoczynek,
- relaks,
- mniejszy poziom napięcia,
- zwolnienie tempa – dosłownie (szybszy krok początkowo wiązał się z wyższym poziomem niepokoju) oraz w przenośni (pogłębienie uważności, zwolnienie tempa myśli). Osoby, które początkowo przejawiały szczególnie wyraźny niepokój psychoruchowy (szybki krok, trudność z ustaniem w miejscu, zachowaniem ciszy, powstrzymywaniem się od komentarzy), z czasem osiągnęły stan większego wyciszenia i zwiększyły uważność,
- ciekawie spędzony czas,
- dostrzeżenie piękna natury, które pacjenci ocenili jako ważne dla nich, a z którym na co dzień nie mieli okazji obcować,
- inspirację twórczą (na co dzień pacjenci uczestniczyli w warsztatach terapii zajęciowej, mieli możli-

wość działań twórczych, np. fotografowania, wykonywania rękodzieła),

- poczucie bycia w bezpiecznym miejscu,
- poczucie bycia w harmonii, w przyjaznym, nieoceniającym środowisku,
- zwrócenie uwagi na przyjemne, wcześniej pomijane doznania, jak naturalne zapachy czy głosy ptaków,
- zaciekawienie,
- przyjemność,
- powrót do dobrych wspomnień,
- chęć przeniesienia zdolności zwalniania tempa na rzeczywistość po powrocie do domu.

Trudności i wyzwania

Z uwagi na niepełną remisję niektórych uczestników oraz towarzyszące dolegliwości psychiczne, jak pobudzenie psychoruchowe, podejrzliwość, urojenio-wa interpretacja rzeczywistości, niepewność, dezorganizacja, autyzm czy wycofanie, podczas kąpeli leśnej pojawiały się od czasu do czasu trudności, które trzeba było wziąć pod uwagę zarówno w samym prowadzeniu dynamiki spaceru, jak i dobieraniu ćwiczeń, sposobu wyrażania opinii i dzielenia się nimi w grupie, aby zadbać o komfort wszystkich osób. Poniżej przedstawione zostały najczęstsze sytuacje specyficzne dla grupy osób chorych na schizofrenię, które wymagały odpowiedniej interwencji, oraz pomysły, jak zoptymalizować aktywność ekoterapeutyczną w podobnych okolicznościach.

Podejrzliwość, urojenioowość. Podczas części informacyjnej na początku spaceru ze strony uczestników padły pytania o to, jakie substancje wydzielają drzewa, czy faktycznie mają na nas znaczący wpływ i jakiego rodzaju jest to wpływ. Osoby z tendencją do urojeniowej interpretacji rzeczywistości, zwłaszcza o charakterze wpływu, ksobnym czy prześladowczym, a także z dużą podejrzliwością, mogą rozwinąć fantazje i przekonania korespondujące z ww. objawami, jeśli informacja zostanie przekazana zbyt sugestywnie albo obrazowo. O ile wśród osób z zaburzeniami lękowymi dobrze sprawdzają się techniki wizualizacji, dzięki którym uczestnicy mogą wyobrazić sobie wdychanie aktywnych cząstek monoterpenu emitowanych przez drzewa w postaci np. barwnej mgły, dzielenia oddechu z drzewem lub innych podobnych symbolicznych wyobrażeń, wśród osób z tendencją do interpretacji psychotycznych działania takie mogą nasilić objawy, wzmocnić niepokój i spowodować opór, lęk, wrogość czy niechęć do uczestniczenia w zajęciach. Informacje podane w sposób krótki, zwięzły i prosty, np. „leśne powietrze jest dla nas zdrowe, dzięki niemu stajemy

się odporniejsi”, sprawdzą się lepiej niż sformułowania typu „wydzielane przez drzewa substancje wpływają na nasze komórki odpornościowe i mózg, powodując w naszym ciele korzystne przemiany”. Język powinien być prosty, zrozumiały, nieprzeintelektualizowany, niepozostawiający w miarę możliwości pola do dodatkowych interpretacji. W dalszej części podobne wątpliwości mogą wzbudzać ćwiczenia oparte na wyobraźni. Popularna aktywność „leśny przyjaciel” zachęcająca do tego, by wyobrazić sobie, że jesteśmy wybranym elementem lasu (drzewem, kwiatem) i doświadczamy otoczenia na jego sposób lub słuchamy historii, którą ma on nam do opowiedzenia, może zadziałać podobnie.

Skłonność do halucynacji. Aktywności oparte na myśleniu metaforycznym, abstrakcyjnym, z którym pacjenci chorzy na schizofrenię mogą mieć kłopot, stanowią czasami nie tylko techniczną trudność, lecz także mogą nasilić doznania omamowe. Dla przykładu ćwiczenie pt. „głos lasu”, zachęcające uczestników do tego, żeby wyobrazili sobie, że gdyby las za pomocą swoich dźwięków mówił coś do nich, to o czym byłaby ta opowieść – chętnie podejmowane przez osoby zdrowe bądź pracujące z zaburzeniami lękowymi i wykorzystujące odzwierciedlenie czy metaforę – może zostać tu potraktowane zbyt dosłownie. Osoby chore na schizofrenię mogą faktycznie zacząć wsłuchiwać się w „głosy” dochodzące z lasu, co nie sprawi, że poczują się bezpiecznie lub lepiej.

Wycofanie. Pacjenci, którzy czują dyskomfort w bezpośrednim kontakcie, nie powinni być poddawani presji, żeby koniecznie podejmować daną aktywność bądź zabierać głos. Sprawdzić się może częstsze powtarzanie, że ćwiczenie (zaproszenie) polega na tym, że każdy, kto ma chęć, może podjąć aktywność, ale jeśli ktoś nie chce, może spędzić ten czas w sposób, jaki jest dla niego komfortowy, także np. stojąc blisko lub dalej od grupy/prowadzącego. Milczenie też jest formą bycia w grupie i jest to jak najbardziej w porządku, liczy się sama obecność. Jednocześnie stosowanie „gadającego patyka” w kręgu może być motywacją do zabrania głosu. Osoby nieśmiałe, wycofane mają większy problem z inicjacją wypowiedzi spontanicznie, a czasem łatwiej robią to wtedy, kiedy „przychodzi ich kolej”. Przy odpowiednim zapewnieniu, że wypowiedź nie jest konieczna, stwarza się bezpieczną przestrzeń na wyrażenie myśli bez konieczności przełamywania wewnętrznego oporu – kiedy to zrobić, czy jest to wystarczająco ważne, żeby o tym mówić, i jak zareaguje na to grupa.

Autyzm. Nasilenie choroby może spowodować brak integracji na poziomie emocjonalnym z grupą, utrudnić podejmowanie ćwiczeń. Tutaj dobrze spraw-

dzą się zadania proste, skupione na doznaniach zmysłowych, zwłaszcza dotykowych, węchowych, słuchowych. Prowadzący może delikatnie zachęcić osobę autystyczną do dotknięcia mchu czy kory drzewa, zabawy fakturami, sprawdzania zapachów, oczywiście bez wywierania nacisku.

Rozkojarzenie. Wypowiedzi niezwiązane z danym ćwiczeniem, omawianym tematem czy wchodzenie w słowo prowadzącemu lub innym uczestnikom może stanowić wyzwanie, jednak ważne jest to, aby osoba zdeorganizowana czuła, że również ma przestrzeń na zabranie głosu, chociaż wypowiedziane treści mogą wydawać się nieadekwatne. Zaznaczamy w grupie, że nie oceniamy tego, co mówią uczestnicy. Osoba prowadząca ma jedynie pilnować limitu czasu wypowiedzi danej osoby bez oceniania tego, jak chce się ona podzielić tym, co teraz czuje, o ile nie narusza to komfortu innych uczestników. Prowadzący może podziękować za podzielenie się wrażeniami, kiedy kończy się czas, lub delikatnie zwrócić uwagę na potrzebę poczekania z wypowiedzią, kiedy grupa pracuje w ciszy.

Pobudzenie psychoruchowe. W przypadku osoby z pobudzeniem psychoruchowym – wyprzedzającej znacząco grupę, podczas postoju nieustannie będącej w ruchu, rozmawiającej podczas momentów, gdy grupa pracuje w ciszy, zaczepiającej innych uczestników podczas ich pracy indywidualnej – bardzo przydatny może okazać się opiekun wspierający, który pomoże zagospodarować jej uwagę. Towarzyszący opiekun może odejść z osobą zakłócającą pracę grupy na bok, kiedy pozostali potrzebują skupienia, ale nie na tyle daleko, by czuła się ona wykluczona. Można podczas spaceru indywidualnie starać się zwrócić jego uwagę na detale przyrodnicze – takie jak kolory, rośliny, obiekty do powąchania czy dotknięcia. Zrobić dodatkowy przystanek. Zadać dodatkowe zadanie do wykonania – liczenie, wyszukiwanie danego koloru, skupienie się na konkretach. Osobie z niepokojem psychoruchowym warto dać możliwość swobodnego poruszania się, jednak w zakresie bycia widzianym, osiągalnym głosowo, aby zadbać o jej bezpieczeństwo.

Zahamowanie psychoruchowe, niepewność. Tu również sprawdzi się opiekun wspierający poprzez zachęcenie do podejmowania aktywności, towarzyszenie takiej osobie podczas zadań zwykle wykonywanych indywidualnie, aby nie czuła się zagubiona, osamotniona czy wyobcowana.

Wypłaszczenie emocjonalne, niezbyt intensywne doznania mogą wprawiać w zakłopotanie lub demotywować uczestników, którzy nie są w stanie poczuć tyle, ile myślą, że się od nich oczekuje. Warto,

Tabela 1. Trudności i proponowane interwencje podczas kąpieli leśnej w grupie osób chorych na schizofrenię

Trudności	Interwencja
podejrzliwość, urojeniowość	unikanie wizualizacji, sugestywności, prosta komunikacja
skłonność do omamów	unikanie metafor, abstrakcji, sugestii, aktywności proste, oparte na doświadczaniu zmysłowym i wyciszeniu
zaburzenia asocjacji	przestrzeń na wypowiedzi bez oceniania, dbanie o przestrzeń pracy innych uczestników
autyzm	aktywności oparte na pracy ze zmysłami, wskazana asysta opiekuna
pobudzenie psychoruchowe	dotychczasowe zajęcia, wskazana asysta opiekuna
zahamowanie psychoruchowe	zachęcanie, towarzyszenie, wskazana asysta opiekuna
wypłazzczenie emocjonalne	podkreślanie akceptacji doświadczenia takim, jakie jest

aby osoba prowadząca zaznaczyła, że każdy sposób odczuwania środowiska jest dobry, nie ma lepszych i gorszych, doznania nie muszą być intensywne, a jeśli niczego nie odczuwamy, jest to również w porządku. Warto wtedy zwrócić uwagę na inne rzeczy, np. czy zwyczajnie bycie tu i teraz nam odpowiada. Czy taka forma spędzania czasu jest do przyjęcia, bez wygórowanych oczekiwań.

Podsumowanie

W pracy ekoterapeutycznej z osobami chorymi na zaburzenia psychiatryczne odnotowuje się różnego rodzaju korzyści zdrowotne, w tym zmniejszenie poziomu depresyjności czy lęku oraz zwiększenie odczuwanego wigoru [12]. Dodatkowo obserwuje się pozytywny wpływ dotyczący odporności, metabolizmu i aktywizacji. Terapia lasem prowadzona w grupie poprawia dodatkowo relacje społeczne przez wprowadzenie elementu interakcji z innymi uczestnikami [13]. Sam fakt podniesienia komfortu życia wydaje się już wystarczającym argumentem za tym, aby wdrażać tego typu działania i zachęcać do nich w ramach terapii zajęciowej w szpitalach, klubach pacjenta, fundacjach i stowarzyszeniach.

Jakiego rodzaju ćwiczenia sprawdzą się w grupie osób z doświadczeniem przewlekłych zaburzeń psychiatrycznych podczas kąpieli leśnych, jeśli zdecydujemy się na tzw. model zachodni? Zwykle pacjenci chętnie pracują z elementami treningu Jacobsona, oddychaniem przeponowym, bezpieczne wydają się też aktywności bazujące na bezpośrednim doświadczaniu natury różnymi zmysłami, odkrywaniu piękna wokół, szukaniu przyjemności w byciu „tu i teraz”. Bardzo ważną rolę może pełnić opiekun wspierający – terapeuta lub drugi przewodnik, który będzie mógł udzielić wsparcia pacjentom mającym trudność w podążaniu za procesem grupowym. Kluczowe może okazać się zapewnienie bezpiecznej przestrzeni, nieocenianie, brak sugestywności oraz dostosowanie sposobu przekazywania informacji do ich odbioru przez osoby mające kłopot z myśleniem metaforycznym. Praca ta istotnie różni się od procesów stosowanych w pracy ekoterapeutycznej z pacjentami zmagającymi się z zaburzeniami lękowymi, osobowości czy depresyjnymi oraz z osobami zdrowymi. Wydaje się jednak przynosić wiele korzyści i poprawiać codzienną jakość funkcjonowania wśród osób chorych na schizofrenię, dlatego warto wprowadzać ją do ich regularnej aktywności.

Piśmiennictwo

1. Hansen MM, Jones R, Tocchini K. Shinrin-yoku (forest bathing) and nature therapy: a state-of-the-art review. *Int J Environ Res Public Health* 2017; 14: 851.
2. Li Q, Nakadai A, Matsushima H i wsp. Phytoncides (wood essential oils) induce human natural killer cell activity. *Immunopharmacol Immunotoxicol* 2006; 28: 319-333.
3. Tsunetsugu Y, Lee J, Park BJ i wsp. Physiological and psychological effects of viewing urban forest landscapes assessed by multiple measurements. *Landsc Urban Plan* 2013; 113: 90-93.
4. Kawakami K, Kawamoto M, Nomura M i wsp. Effects of phytoncides on blood pressure under restraint stress in SHRSP. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 2004; 31 Suppl 2: S27-28.
5. Tsunetsugu Y, Park BJ, Ishii H i wsp. Physiological effects of Shinrin-yoku (taking in the atmosphere of the forest) in an old-growth broadleaf forest in Yamagata Prefecture, Japan. *J Physiol Anthropol* 2007; 26: 135-142.

6. Li Q, Morimoto K, Kobayashi M i wsp. A forest bathing trip increases human natural killer activity and expression of anti-cancer proteins in female subjects. *J Biol Regul Homeost Agents* 2008; 22: 45-55.
7. Miyazaki Y, Morikawa T, Yamamoto N. Effect of wooden odoriferous substances on humans. *J Physiol Anthropol Appl Hum Sci* 1999; 18: 189.
8. Hassan A, Tao J, Li G i wsp. Effects of walking in bamboo forest and city environments on brainwave activity in young adults. *Evid Based Complement Alternat Med* 2018; 2018: 9653857.
9. Li Q, Kobayashi M, Wakayama Y i wsp. Effect of phytoncide from trees on human natural killer cell function. *Int J Immunopathol Pharmacol* 2009; 22: 951-959.
10. Miyazaki Y, Motohashi Y. Forest environment and physical response. In: Agishi Y, Ohtsuka Y (red.). *Recent Progress in Medical Balneology and Climatology*. Hokkaido University, Hokkaido 1995; 67-77.
11. Clifford AM. *Kąpiele leśne*. Wydawnictwo Kobiece, Białystok 2018.
12. Bielinis E, Jaroszevska A, Łukowski A, Takayama N. The effects of a forest therapy programme on mental hospital patients with affective and psychotic disorders. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 17: 118.
13. Kim J, Shin W. Forest therapy alone or with a guide: is there a difference between self-guided forest therapy and guided forest therapy programs? *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18: 6957.