

Maria Jodkowska, Joanna Mazur, Anna Oblacińska

## POSTRZEGANE BARIERY W PODEJMOWANIU AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ MŁODZIEŻY W POLSCE\*

Zakład Zdrowia Dzieci i Młodzieży, Instytut Matki i Dziecka w Warszawie

### STRESZCZENIE

**CEL PRACY.** Identyfikacja postrzeganych przez nastolatków barier w aktywności fizycznej, w zależności od płci, wieku i miejsca zamieszkania oraz zbadanie, jak bariery te wpływają na ich poziom aktywności fizycznej.

**MATERIAŁ I METODA.** W badaniu przekrojowym wzięła udział reprezentatywna próba 3346 uczniów w wieku 10 - 16 lat (1 759 dziewcząt), w tym grupa 2300 osób (1259 dziewcząt) w wieku 13-16 lat, którzy odpowiadali na pytania dotyczące barier w aktywności fizycznej. Zbadano postrzegane bariery oraz aktywność fizyczną młodzieży w całej grupie oraz w podgrupach według płci, wieku i miejsca zamieszkania. Przeanalizowano zależności między barierami a niedostatkami aktywności fizycznej wykorzystując wielowymiarową regresję logistyczną dla ogółu badanych oraz oddzielnie dla chłopców i dziewcząt.

**WYNIKI.** Najczęstsze bariery w aktywności fizycznej (ponad 40% młodzieży), to brak energii (skłonności i siły do działania), czasu oraz wsparcia; istotnie częściej zgłaszane przez dziewczęta niż chłopców, młodzież starszą niż młodszą. Dla chłopców predyktorami niedostatecznej aktywności fizycznej były: brak czasu (OR\*\*=2,56; CI=1,66-3,96), brak umiejętności (OR=2,35; CI=1,94-3,95), brak silnej woli (OR=1,71, CI=1,05-2,80) oraz brak wsparcia (OR=1,64, CI=1,11-2,41). W odniesieniu do dziewcząt: brak umiejętności (OR=3,16, CI=1,62-6,18), brak energii (OR=1,84, CI=1,14-2,96), brak wsparcia (OR=1,64, CI=1,07-2,54) oraz brak czasu (OR=1,61, CI=1,00-2,60) miały dodatni, istotny statystycznie związek z niedostatkami aktywności fizycznej.

**WNIOSKI.** 1. Postrzegane przez młodzież bariery w podejmowaniu aktywności fizycznej mają znaczący negatywny wpływ na zalecany jej poziom, w przypadku dziewcząt brak umiejętności stanowi największą przeszkodę, u chłopców - brak czasu. 2. Identyfikacja barier w aktywności fizycznej młodzieży umożliwi opracowanie programów interwencyjnych, skierowanych do grup szczególnie zagrożonych niedostatkami ruchu.

**Słowa kluczowe:** *aktywność fizyczna młodzieży, bariery*

### WSTĘP

Niski poziom aktywności fizycznej w różnych grupach wieku, w tym wśród młodzieży, stał się istotnym problemem zdrowia publicznego także w Polsce. Badania epidemiologiczne jednoznacznie wskazują, że niedostatek aktywności fizycznej jest silnym, niezależnym czynnikiem ryzyka wielu chorób, w tym chorób sercowo-naczyniowych, cukrzycy oraz otyłości (1,2). Przegląd literatury światowej odnoszącej się do tego zagadnienia pozwala na zaobserwowanie obniżania się aktywności ruchowej w okresie całego życia, szczególnie w okresie dojrzewania (3). W polskich badaniach HBSC (Health Behaviour in School-aged Children)

przeprowadzonych w 2010 r. stwierdzono, że jedynie co czwarty 11-latek, co piąty 13-latek i co szósty 15-latek osiągnął zalecany poziom aktywności fizycznej, tzn. codziennie, co najmniej przez 60 minut wykonywał ćwiczenia fizyczne, o co najmniej umiarkowanej intensywności (4). W latach 1990-2010 utrzymywała się stała tendencja do zmniejszania się poziomu aktywności fizycznej wraz z wiekiem oraz obserwowano różnice związane z płcią, na niekorzyść dziewcząt (4).

Choć obniżanie się poziomu aktywności fizycznej w okresie adolescencji jest zjawiskiem stałym, opisywanym w literaturze przedmiotu, jak dotąd nie udało się jednoznacznie wyjaśnić przyczyn, które mają wpływ na te zamiany (3). Wyniki badań zwracają uwagę, że

\* Praca przygotowana w ramach projektu finansowanego przez Ministerstwo Sportu i Turystyki w 2013 roku

\*\* OR (*odds ratio*) - iloraz szans, CI (*confidence interval*) - przedział ufności

czynniki te mają charakter wielowymiarowy: psychologiczny, społeczny, kulturowy, środowiskowy oraz behawioralny (5,6). W tym kontekście zasadne jest pytanie o postrzegane przez młodzież bariery w podejmowaniu przez nią aktywności fizycznej. Mogą one wynikać zarówno z przyczyn środowiskowych (bariery zewnętrzne) takich jak brak udogodnień do uprawiania sportu (dostępu do ścieżek rowerowych, bezpiecznych terenów do biegania w bliskiej odległości od domu), brak wsparcia ze strony rodziców i przyjaciół oraz brak czasu spowodowany innymi obowiązkami. Z drugiej strony, postrzegane bariery mogą odzwierciedlać przyczyny osobnicze (wewnętrzne), takie jak brak wewnętrznej motywacji, brak umiejętności, energii (skłonności i siły do działania), lęk przed kontuzją (5,6,7). W badaniach dotyczących postrzeganych przez młodzież barier stwierdzono, że mają one ujemny wpływ na podejmowaną przez nią aktywność fizyczną. Młodzież, która postrzegala więcej przeszkód, miała większe ryzyko hipoaktywności (7). Identyfikacja barier jest istotna dla lepszego zrozumienia zachowań związanych z aktywnością fizyczną młodzieży oraz podejmowania efektywnych działań interwencyjnych w tej grupie. Jak dotąd zagadnienia te nie są dostatecznie poznane u polskiej młodzieży.

Celem pracy jest identyfikacja postrzeganych przez nastolatków barier w podejmowaniu aktywności fizycznej w zależności od płci, wieku i miejsca zamieszkania oraz zbadanie jak bariery te, wpływają na poziom ich aktywności fizycznej.

## BADANE OSOBY I METODY

Badanie przekrojowe zostało przeprowadzone w 2013 r. w grupie 3346 uczniów w wieku 10 - 16 lat (1587 chłopców i 1759 dziewcząt), w ramach projektu finansowanego przez Ministerstwo Sportu i Turystyki. Badaniem objęto 12 losowo wybranych województw (bez lubelskiego, opolskiego, świętokrzyskiego, wielkopolskiego), uzyskując próbę zróżnicowaną ze względu na wielkość województwa i poziom wskaźników makroekonomicznych. Dane zostały zebrane metodą sondażu za pomocą ankiety w reprezentatywnej próbie uczniów z 163 klas pochodzących z losowo wybranych 68 szkół. Dla potrzeb niniejszej pracy utworzono bazę danych obejmującą starszą młodzież w wieku 13-16 lat (średni wiek 14,9, SD=1,2), która odpowiadała na pytania dotyczące barier w podejmowaniu aktywności fizycznej - N= 2300 osób (1259 dziewcząt i 1041 chłopców). Na przeprowadzenie badania uzyskano zgodę komisji bioetycznej przy Instytucie Matki i Dziecka.

## BADANE ZMIENNE I WSKAŹNIKI

**Barier w podejmowaniu aktywności fizycznej.** Do badania barier i utrudnień w aktywności fizycznej wykorzystano test: *Barriers of being active. What keeps you from being more active?*; opracowany i upowszechniany przez Centrum Kontroli i Prewencji Chorób (*Center for Disease Control and Prevention* (CDC) (8). Składa się on z 21 pozycji testowych (stwierdzeń), które obejmują siedem obszarów (barier): brak energii, brak czasu, brak wsparcia społecznego, brak silnej woli, brak umiejętności, brak urządzeń sportowych oraz lęk przed urazem. Kwestionariusz ten został przetłumaczony na język polski oraz dokonano jego adaptacji kulturowej. Następnie poddano go badaniu pilotażowemu pod względem zrozumienia i związku z tematem badania. Po dokonanych analizach, do dalszych badań wybrano pięć pozycji testowych (stwierdzeń). Obejmują one pięć spośród siedmiu obszarów oryginalnego narzędzia: brak energii, brak czasu, brak wsparcia społecznego, brak silnej woli oraz brak umiejętności. Stwierdzenia dotyczące lęku przed urazem oraz braku urządzeń sportowych nie zostały włączone do ostatecznej wersji kwestionariusza, jako niepasujące do pozostałych obszarów badawczych i do tej grupy wieku. W tabeli I przedstawiono rodzaje barier oraz odpowiednie stwierdzenia. Badana młodzież wskazywała, czy podane stwierdzenie jest: *całkowicie prawdziwe, raczej prawdziwe, całkowicie nieprawdziwe, raczej nieprawdziwe*. W naszej próbie stwierdzono dobre właściwości 5-pozycyjnej krótkiej skali – jest ona jednoczynnikowa, wyjaśnia 58% wariancji, a jej wewnętrzna spójność mierzona współczynnikiem alfa Cronbacha wyniosła 0,817.

**Aktywność fizyczna.** Pomiar aktywności fizycznej został dokonany za pomocą standaryzowanego pytania (samoocena). Respondenci byli pytani o liczbę dni w ostatnim tygodniu (w ostatnich 7 dniach), w których poświęcali na różne formy aktywności fizycznej, od umiarkowanej do intensywnej, co najmniej 60 minut, z kategoriami odpowiedzi od 0 do 7 dni. Liczba takich dni w tygodniu jest wskaźnikiem aktywności fizycznej znanym jako test przesiewowy *Prochaski* - MVPA (*Moderate-to-Vigorous Physical Activity*) (9). W prezentowanej pracy, wskaźnik MVPA przekodowano na dwie wartości: zalecany poziom aktywności ruchowej (MVPA=7 dni) oraz aktywność poniżej zalecanej normy (MVPA<7 dni).

Zgodnie z rekomendacjami ekspertów z 2010 r. zalecany poziom aktywności fizycznej dla dzieci i młodzieży (5-17 lat), to **co najmniej 60 minut dziennie zajęć o co najmniej umiarkowanym wysiłku fizycznym, przez wszystkie dni tygodnia (10).**

### Analizy statystyczne

Dla potrzeb niniejszego opracowania, odpowiedzi respondentów dotyczące barier w aktywności fizycznej połączono w następujący sposób: stwierdzenia uznane przez respondentów za całkowicie prawdziwe i raczej prawdziwe jako *obecność bariery* oraz stwierdzenia: całkowicie nieprawdziwe i raczej nieprawdziwe jako *brak bariery*. Zbadano występowanie barier w całej grupie badanej oraz w podgrupach według płci, wieku i miejsca zamieszkania. Zastosowano statystykę opisową: odsetki, wartości średnie oraz odchylenie standardowe. Różnice między grupami badano za pomocą testu  $\chi^2$  dla tabel krzyżowych, testów nieparametrycznych dla wartości średnich, Manna-Whitneya (M-W) (porównywanie 2 grup) oraz Kruskala-Wallisa (K-W) (porównywanie 3 grup). Do zbadania związku między występowaniem barier a poziomem aktywności fizycznej, przedstawionym jako zmienna dychotomiczna wykorzystano regresję logistyczną. Model regresji zawierał następujące zmienne objaśniające: płeć, wiek oraz pięć barier. Wpływ poszczególnych barier na ryzyko niskiej aktywności fizycznej przedstawiono jako iloraz szans (OR - *odds ratio*) wraz z 95% przedziałem ufności (CI - *confidence interval*). We wszystkich analizach za poziom istotności przyjęto  $p < 0,05$ . Zastosowano program SPSS v. 14.

## WYNIKI

**Postrzegane bariery w podejmowaniu aktywności fizycznej.** W tabeli II przedstawiono częstość występowania barier w podejmowaniu aktywności fizycznej w całej badanej grupie oraz w podziale na płeć, wiek i miejsce zamieszkania.

Brak energii, czasu oraz wsparcia to najczęstsze postrzegane przez młodzież bariery (zgłaszało je ponad 40% badanych). Wszystkie analizowane bariery istotnie częściej zgłaszały dziewczęta niż chłopcy ( $p < 0,001$ ). Największe różnice między dziewczętami a chłopcami dotyczyły następujących barier: braku energii (55,4% v. 35,9%) oraz braku czasu (50,5% v. 31,7%). W odniesieniu do wieku, stwierdzono, że młodzież starsza istotnie częściej wskazywała na istnienie barier niż młodszą ( $p < 0,001$ ). Jedyne wyjątek stanowiła bariera w postaci „braku umiejętności”, której częstość występowania była podobna we wszystkich grupach wieku (ok. 26%,  $p = 0,232$ ). Nie stwierdzono istotnie statystycznych różnic w częstości występowania barier w zależności od miejsca zamieszkania nastolatków.

W odniesieniu do liczby barier w aktywności fizycznej stwierdzono, że blisko 70% młodzieży postrzegało co najmniej jedną z nich. Prawie 1/3 zgłaszała jedną barierę, częściej chłopcy niż dziewczęta (39,8% v. 22,5%). Dziewczęta częściej niż chłopcy postrzegały

trzy i więcej barier. Wszystkie pięć barier zgłaszało 10% młodzieży, w tym przypadku odsetki dziewcząt były dwa razy większe niż chłopców (12,4% v. 6,1%).

Stwierdzono istotne statystycznie różnice w średniej liczbie postrzeganych barier w zależności od płci i wieku ( $p < 0,001$ ). Dziewczęta postrzegały większą średnią liczbę barier niż chłopcy (2,2 v. 1,5), podobnie młodzież starsza w porównaniu z młodszą (2,2 v. 1,6). **Poziom aktywności fizycznej i jego związek z postrzeganymi barierami.** Na rycinie 1 przedstawiono odsetki młodzieży, która spełnia zalecany poziom aktywności fizycznej (aktywni) oraz młodzież, która nie spełnia tych zaleceń (nieaktywni) w zależności od płci, wieku oraz miejsca zamieszkania. Jedynie 18,3% ogółu badanych osiągnęło zadowalający poziom aktywności fizycznej, istotnie częściej byli to chłopcy niż dziewczęta ( $p < 0,001$ ), odpowiednio 26,5% i 11,6%. Stwierdzono także istotne statystycznie różnice ze względu na wiek ( $p < 0,001$ ). Trzynastolatki częściej były aktywne fizycznie niż szesnastolatki, odpowiednio 25,0% i 11,6%. Nie stwierdzono różnic w poziomie aktywności fizycznej ze względu na miejsce zamieszkania.

Związek między poziomem aktywności fizycznej a postrzeganymi barierami przedstawiono w wielowymiarowym modelu regresji logistycznej (tab. III). W modelu skorygowanym na płeć i wiek stwierdzono, że trzy bariery: *brak umiejętności*, *brak czasu* oraz *brak wsparcia* były istotnie związane z niskim poziomem aktywności fizycznej. Młodzież, która wskazywała na brak umiejętności oraz brak czasu miała dwa razy większe ryzyko, a zgłaszający brak wsparcia o 60% większe ryzyko niedostatecznej aktywności fizycznej w porównaniu z rówieśnikami, którzy takich barier nie zgłaszali. Dwie pozostałe bariery – brak energii i brak silnej woli, nie okazały się istotne. W odniesieniu do danych demograficznych, w prezentowanym modelu stwierdzono, że dziewczęta oraz młodzież starsza posiadały dwa razy większe ryzyko niskiej aktywności fizycznej w porównaniu z chłopcami i młodzieżą młodszą.

Analizy prowadzone odrębnie dla każdej płci wykazały, że w przypadku chłopców predyktorami niedostatecznej aktywności fizycznej były: brak czasu (OR=2,56; CI=1,66-3,96), brak umiejętności (OR=2,35; CI=1,94-3,95), brak silnej woli (OR=1,71; CI=1,05-2,80) oraz brak wsparcia (OR=1,64, CI= 1,11-2,41). Ponad dwukrotnie większe ryzyko niskiej aktywności fizycznej mieli chłopcy, którzy zgłaszali dwie pierwsze wyżej wymienione bariery, a 1,5 razy większe chłopcy postrzegający brak silnej woli i brak wsparcia. W odniesieniu do dziewcząt, brak umiejętności okazał się najsilniejszym predyktorem niespełniania kryteriów zalecanej aktywności fizycznej (OR=3,16, CI=1,62-6,18). Inne bariery, które miały dodatni, istotny statystycznie związek z niedostatkiem aktywności fizycznej



to brak energii (OR=1,84; CI=1,14-2,96), brak wsparcia (OR=1,64; CI=1,07-2,54) oraz brak czasu (OR=1,61; CI=1,00-2,60). Dziewczęta, które zgłaszały brak umiejętności miały największe, (ponad trzykrotne) ryzyko hipoaktywności, a postrzegające takie bariery jak brak energii, brak wsparcia oraz brak czasu ponad 1,5 razy większe ryzyko niedostatecznej aktywności fizycznej, w porównaniu z rówieśniczkami, które nie odczuwały takich barier.

## DYSKUSJA

Prezentowana praca jest próbą identyfikacji postrzeganych przez młodzież barier w podejmowaniu aktywności fizycznej oraz zależności między nimi a poziomem aktywności fizycznej, mierzonym wskaźnikiem MVPA. Według naszej wiedzy, jest to jedno z pierwszych badań na temat barier w podejmowaniu aktywności fizycznej u polskich nastolatków. Do badania barier i utrudnień w aktywności fizycznej zastosowano krótki kwestionariusz, zawierający 5 pozycji testowych, obejmujących pięć barier: brak energii, brak czasu, brak wsparcia społecznego, brak silnej woli oraz brak umiejętności. Powstał on na podstawie amerykańskiego testu: *Barriers of being active. What keeps you from being more active?* opracowanego i upowszechnianego przez Centrum Kontroli i Prewencji Chorób (*Center for Disease Control and Prevention* (CDC) (8). Na podstawie uzyskanych w pracy wyników stwierdzono, że ponad 70% młodzieży postrzegало co najmniej jedną barierę w podejmowaniu aktywności fizycznej. Najczęstszą postrzeganą barierą (przez prawie połowę badanych był brak energii. Następne w kolejności to brak czasu oraz brak wsparcia. Wszystkie bariery były postrzegane częściej przez dziewczęta niż chłopców. Wyniki te są podobne do tych, które uzyskali badacze w innych krajach (6,7). Można więc powiedzieć, że polskie nastolatki postrzegają podobne bariery jak i ich rówieśnicy w innych krajach, a także, że dziewczęta częściej zgłaszają je niż chłopcy. Stwierdzono także, że odsetki młodzieży postrzegającej wszystkie bariery, z wyjątkiem braku umiejętności, zwiększały się istotnie wraz z wiekiem. W odniesieniu do braku umiejętności stwierdzono, że odsetki młodzieży zgłaszających tę barierę (nieco ponad ¼ badanych) pozostawały, niezależnie od wieku, na zbliżonym poziomie. Wyjaśnienie tego faktu wymaga weryfikacji w dalszych badaniach.

W pracy analizowano także poziom aktywności fizycznej młodzieży. Stwierdzono, wykorzystując wskaźnik MVPA, że blisko 82% badanych posiadało niedostateczną aktywność fizyczną, istotnie częściej dziewczęta niż chłopcy. Uzyskane przez nas wyniki wskazały na mniejsze odsetki młodzieży spełniającej zalecenia dotyczące aktywności fizycznej w porówna-

niu z rezultatami HBSC z 2010 roku, pomimo zastosowania tego samego kryterium (MVPA=7 dni) (11).

Na podstawie przeprowadzonych analiz wykazano silny związek między postrzeganymi barierami a poziomem aktywności fizycznej. Choć, jak przedstawił wcześniej, chłopcy i dziewczęta zgłaszali te same bariery, to jednak ich wpływ na poziom aktywności fizycznej był różny w zależności od płci. Dla dziewcząt, barierą która najsilniej utrudniała udział w aktywności fizycznej był brak umiejętności (OR=3,16, p=0,001). Podobne obserwacje poczynili inni badacze. *Okely* i wsp. (12) stwierdzili, że umiejętności ruchowe młodzieży w istotny sposób wpływają na czas spędzony na zajęciach związanych z aktywnością fizyczną, a także, że są one silniejszym predyktorem dla dziewcząt niż dla chłopców. Nastoletnie dziewczęta, szczególnie te o mniejszych umiejętnościach ruchowych unikają takich zajęć, w których gorzej sobie radzą. Posiadanie większych umiejętności i kompetencji skutkuje lepszym poczuciem własnej wartości związanej z angażowaniem się w określone aktywności ruchowe i sprawia radość z ich wykonywania (13). Ponadto *Tammelin* i wsp. (14) sugerują, że szeroki zakres umiejętności sportowych nabytych w dzieciństwie i adolescencji, może stanowić najlepsze przygotowanie do aktywności fizycznej przez całe życie.

Brak czasu okazał się być najważniejszą barierą dla chłopców (OR=2,56, p<0,001), tuż przed brakiem umiejętności (OR=2,35, p=0,001). Można przypuszczać, że odrabianie lekcji czy też inne zajęcia są postrzegane przez nich jako priorytetowe i ważniejsze od zajęć związanych z aktywnością ruchową. W przypadku dziewcząt zależność ta była mniej wyraźna (OR=1,61, p=0,049). Wynik ten może świadczyć o tym, że choć dziewczęta częściej niż chłopcy postrzegają brak czasu jako barierę, to w mniejszym stopniu ogranicza ona ich udział w zajęciach aktywności fizycznej. Taka sytuacja wynika być może z faktu, że dziewczęta lepiej radzą sobie z wykorzystaniem czasu niż chłopcy.

W naszej pracy stwierdzono także, że brak wsparcia społecznego stanowi barierę istotnie ograniczającą aktywność fizyczną młodzieży (OR=1,64), a siła tego związku była podobna u chłopców i dziewcząt. Wiele badań wskazuje, że wsparcie społeczne, ze strony rodziców i kolegów jest ważnym czynnikiem, wpływającym korzystnie na aktywność fizyczną młodzieży (15,16,17). Rodzice mogą wpływać na aktywność fizyczną swoich dzieci zarówno pośrednio, zachęcając je do udziału w różnych zajęciach, jak i bezpośrednio, zapisując je do różnych form aktywności, opłacając i dowożąc na nie dziecko. Rola wsparcia rówieśniczego jako istotnego czynnika wzrasta w okresie później adolescencji. Młodzi ludzie, którzy mają lepsze relacje z kolegami, w szczególności mający najlepszego przyjaciela, który

uczestniczy w zajęciach sportowych, mają większe prawdopodobieństwo, że będą aktywni fizycznie (17).

Uzyskane przez nas wyniki wskazały, że bariery motywacyjne: brak energii, w przypadku dziewcząt (OR=1,84, p=0,013), brak silnej woli u chłopców (OR=1,71, p=0,031) okazały się mieć także istotny związek z niedostatecznym poziomem aktywności fizycznej. Liczne dowody wypływające z przeglądu literatury psychologicznej wskazują, że samo-motywacja (motywacja wewnętrzna) jest czynnikiem, który zapoczątkowuje, odpowiada za kontynuację i utrzymywanie się zaangażowania w aktywność fizyczną, podobnie jak w inne zachowania wynikające z własnego wyboru (18,19).

Warto także wspomnieć, choć nie jest to celem tej pracy, że niski poziom aktywności fizycznej (MVPA) był dodatnio związany z płcią żeńską oraz starszym wiekiem młodzieży. Potwierdzono tym samym, że płeć i wiek pozostają najbardziej stałymi demograficznymi korelatami aktywności fizycznej.

Dalsze badania dotyczące aktywności fizycznej młodzieży w naszym kraju, planujemy rozszerzyć o zagadnienia związane z czynnikami sprzyjającymi aktywności fizycznej (18,20), w tym osobistymi, rodzinnymi i wsparciem rówieśniczym.

## WNIOSKI

1. Postrzegane przez młodzież bariery w podejmowaniu aktywności fizycznej mają znaczący negatywny wpływ na zalecany jej poziom, w przypadku dziewcząt brak umiejętności stanowi największą przeszkodę, u chłopców - brak czasu.
2. Identyfikacja barier w aktywności fizycznej młodzieży umożliwi opracowanie programów interwencyjnych, skierowanych do grup szczególnie zagrożonych niedostatkami ruchu.

Otrzymano: 21.10.2014 r.

Zaakceptowano do publikacji: 9.01.2015 r.

### Adres do korespondencji:

Maria Jodkowska

Instytut Matki i Dziecka

ul. Kasprzaka 17 A, 02-211 Warszawa

tel. (22)3277310

e-mail: maria.jodkowska@imid.med.pl

