

# Narciarstwo jako zdrowa forma rekreacji i aktywności adaptowanej osób niepełnosprawnych

## Skiing as a healthy form of adapted physical activity for the disabled

Monika Brzostek, Joanna Zyznawska

Wydział Nauk o Zdrowiu UJ CM Instytut Fizjoterapii, Zakład Fizjoterapii

---

**Key words:** alpine skiing, disabled people, sense of coherence questionnaire, ski equipment.

### Abstract

In the last few years, adaptive sport as a form of physiotherapy has gained increasing interest around the world and also in Poland. This thesis discusses application of alpine skiing in social and physical rehabilitation for the persons with disabilities.

The aim of this study is to explore current achievements of two adaptive ski centers: Polish “Start Poznan” and American National Ability Center in Park City, Utah. It describes the selected dysfunctions and disabilities in which skiing can be applied as a rehabilitation, gives precise description of adaptive ski equipment, discusses the complications and advantages of exercising alpine skiing for persons with and without disabilities.

The research involved 31 Polish (16 disabled and 15 without disabilities) and 27 American (12 disabled and 15 without disabilities) responders. It was based on the author’s questionnaire which included questions on skiing abilities and complications. Conclusions: Alpine skiing offers safe rehabilitation for persons with selected disabilities. The average risk of major adverse events for disabled is not higher than for persons without disabilities,

but special attention has to be taken to avoid local complications and limb injuries.

**Słowa kluczowe:** narciarstwo alpejski, osoby niepełnosprawne, kwestionariusz orientacji życiowej, sprzęt narciarski.

### Streszczenie

Narciarstwo zjazdowe i freeridowe jest jedną z zimowych form rehabilitacji społecznej i fizycznej osób niepełnosprawnych. Sport osób niepełnosprawnych, jako element uzupełniający fizjoterapię, zyskuje coraz większe znaczenie na świecie, a także w Polsce. Jednak o sportach zimowych mówi się niewiele, a narciarstwo osób niepełnosprawnych jest rzadko wspomniane w naszym kraju.

W pracy przedstawiono skróconą historię rozwoju narciarstwa inwalidów wojennych oraz współczesnego narciarstwa osób niepełnosprawnych. Zanalizowano także dotychczasowe osiągnięcia stowarzyszeń i centrów narciarskich dla osób niepełnosprawnych w Polsce (np. START) i w Stanach Zjednoczonych (np. National Ability Center) w dyscyplinie- narciarstwo zjazdowe. Zaprezentowano wybrane wady oraz dysfunkcje, w których narciarstwo jako rodzaj rehabilitacji może mieć zastosowanie oraz przedstawiono podstawowy sprzęt narciarski stosowany przez narciarzy niepełnosprawnych ruchowo i intelektualnie.

W pracy została wykorzystana autorska ankieta, na którą anonimowo odpowiadali ankietowani narciarze niepełnosprawni z Polski (N=16) i Stanów Zjednoczonych Ameryki (N=12) oraz pełnosprawni (15 osób z każdego z krajów). Ankieta była opracowana pod kątem samooceny możliwości uprawiania narciarstwa, powikłań wynikających z uprawiania tego sportu, a także samooceny stanu zdrowia.

Dzięki analizie artykułów oraz badaniom, wysunęły się następujące wnioski. Narciarstwo alpejskie oferuje bezpieczną rehabilitację dla osób niepełnosprawnych. Średnia ryzyka powikłań u osób niepełnosprawnych nie jest wyższa niż u narciarzy pełnosprawnych, należy jednak zwrócić szczególną uwagę na możliwość miejscowych uszkodzeń oraz urazów kończyn dolnych.

## Wstęp

W Kanadzie (Vancouver/Whistler) w 2010 roku odbyła się Olimpiada Zimowa, na której polska biegaczka Justyna Kowalczyk zdobyła 3 medale, w tym jeden złoty. Media reklamowały ją, jako świetnego sportowca, mistrzynię olimpijską, mówiono o tym wydarzeniu w gazetach, telewizji i wiadomościach, angażowano panią Kowalczyk do wielu reklam. Niewiele osób jednak wie, że tego samego roku, w tym samym miejscu odbyła się Paraolimpiada, na której Polskę reprezentowało 6 wspaniałych zawodników, a wśród nich polska niepełnosprawna biegaczka Katarzyna Rogowiec, która zdobyła brązowy medal w biegu na 15km.[11]

Aktywność ruchowa i współzawodnictwo sportowe są naturalne. Sprawiają, że ludzie lepiej funkcjonują, mają świadomość własnej wartości i poczucie siły, i lepiej potrafią odnaleźć swoje miejsce w społeczeństwie. Dla osób pełnosprawnych sport stanowi formę relaksu, możliwość zwiększenia swojej aktywności i atrakcyjności fizycznej, sposób na spędzenie czasu wolnego w gronie znajomych lub rodziny, czasem może być formą pracy – gdzie łączy się „obowiązek z przyjemnością”. Skoro osobom pełnosprawnym aktywny relaks i aktywność fizyczna daje tyle korzyści, logicznym wydaje się, że tak samo może ? odczuwać powinna osoba niepełnosprawna. Nie jest nowością, iż aktywność ruchowa to warunek prawidłowego rozwoju i funkcjonowania całego organizmu. Dla osoby niepełnosprawnej, która boryka się z wieloma ograniczeniami funkcjonalnymi ruch stanowi warunek podstawowy samodzielnego i godnego życia. To także dalszy, szerszy i „przyjemniejszy” etap rehabilitacji, dający nowe możliwości zrozumienia świata i znalezienie w nim swojego miejsca.

Jedną z ciekawych a zarazem bardzo atrakcyjnych form aktywności ruchowej z zimowej oferty jest narciarstwo zjazdowe. Oprócz korzyści ruchowych daje szereg innych możliwości jak:

- Poznanie i zwiedzenie nowych miejsc
- Wymiana dotychczasowych doświadczeń
- Uczestnictwo w życiu społecznym i poszerzenie kręgu znajomych i przyjaciół
- Poszerzenie posiadanych sprawności fizycznych i psychicznych
- Nauczenie się nowych czynności i dyscyplin
- Zmierzenie się w zawodach [3, 4]

## **Cel pracy**

Celem tej pracy jest:

1. Przedstawienie narciarstwa jako formy rehabilitacji osób niepełnosprawnych.
2. Sprawdzenie czy uprawianie narciarstwa przez osoby niepełnosprawne stwarza dla nich zagrożenia zdrowotne, jeśli tak to jakie?
3. Porównanie powikłań u osób niepełnosprawnych i pełnosprawnych uprawiających narciarstwo w Polsce i Stanach Zjednoczonych Ameryki Północne

## **Zastosowanie narciarstwa w rehabilitacji osób niepełnosprawnych.**

Głównym celem wychowania fizycznego zarówno osób pełnosprawnych jak i niepełnosprawnych jest zapewnienie wiedzy, umiejętności i doświadczenia, potrzebnego do zdrowego i wydajnego życia. [6] Logicznym wydaje się założenie, iż osoba niezależnie od stopnia sprawności, która kończy edukację na poziomie szkoły średniej ma wystarczające zasoby umiejętności i wiedzy w zakresie różnych dyscyplin sportowych, aby kontynuować swój indywidualny rozwój także fizyczny. Tymczasem „według najnowszych danych, na terenie naszego kraju tylko około 0,35% osób niepełnosprawnych uczestniczy w zorganizowanych formach aktywności ruchowej.” [13] W okresie wiosenno-letnio-jesiennym organizacje takie jak Stowarzyszenie Aktywnej Rehabilitacji czy Sportowe Stowarzyszenia Inwalidów „START” koncentrują się na umożliwieniu osobom niepełnosprawnym treningów na przykład z łucznictwa, tenisa stołowego czy pływania. Istnieje jednak luka w zakresie możliwości nauczania sportów zimowych, gdyż niewiele organizacji w Polsce zajmuje się tego typu przedsięwzięciami. [14]

Dzięki dokładnym instrukcjom, praktyce i pomocy, osoby niepełnosprawne mogą jednak uczestniczyć w wielu różnych sportach zimowych- takich jak narciarstwo zjazdowe czy free-ride, narciarstwo klasyczne i biathlon, jazda na snowboardzie, curling, jeździe na łyżwach czy hokej na sledgech [6].

Narciarstwo stawia wyzwania, a przez to umożliwia uprawiającym go osobom niepełnosprawnym przekraczanie ograniczeń. Pozwala na poprawę koordynacji ciała, poczucia równowagi, po-

ruszanie się z większą zwinnością przy większych prędkościach, wzmocnienie odpowiednich partii mięśni. [5]

### Wybrane rodzaje wad i dysfunkcji, w których narciarstwo jako sport osób niepełnosprawnych rehabilitacji ma zastosowanie.

W Polsce organizacja: START Poznań (AWF Poznań i AWF Wrocław) wraz z firmą SPORT-ON jako pierwsza rozpoczęła naukę narciarstwa dla osób niepełnosprawnych – głównie poruszających się na wózkach [12]. W Stanach Zjednoczonych organizacje takie jak National Ability Center czy National Sport Center for Disabled stworzyły programy narciarstwa dla osób z różnymi schorzeniami lub niepełnospranościami (jak amputacje, uszkodzenie rdzenia kręgowego, rozszczep kręgosłupa, wady wzroku i słuchu oraz stwardnienie rozsiane MS, mózgowie porażenie dziecięce MPD, choroba Down'a i inne).

- **Amputacje** to utrata całości lub segmentu kończyny. Poziom, a także rodzaj amputacji determinuje metodę, którą należy zastosować do uczenia jazdy na nartach. Narciarze po niskich amputacjach kończyny dolnej stosują specjalne protezy kończyn, nadające się do włożenia do buta narciarskiego, aby umożliwić sobie jazdę na dwóch nartach. Narciarze z wysoką amputacją kończyny dolnej jeżdżą bez protez na jednej nartce i przy pomocy dwóch kulonart (Tab. 1).

**Tab. 1.** Rodzaje amputacji kończyn górnych i dolnych.

**Tab. 1.** Types of upper and lower limbs amputation.

Amputacje kończyn górnych	Amputacje kończyn dolnych
Wyłuszczenie stawu barkowego	Hemipelwectomia – utrata części miednicy razem z kończyną dolną po tej samej stronie
Amputacja powyżej łokcia (AEA)	Amputacja powyżej kolana (AKA)
Amputacja poniżej łokcia (BEA)	Amputacja poniżej kolana (BKA)

Przed rozpoczęciem jazdy należy zabezpieczyć odpowiednio kikut (np. złożyć dodatkową warstwę izolującą), aby zapobiec otarciom, urazom, odmrożeniom czy ischemii. W przypadku, gdy uczeń zdecyduje się na jazdę w protezie należy zawsze sprawdzić czy jest ona poprawnie założona i zabezpieczona. W razie upadku należy powtórzyć powyższe czynności sprawdzające. Pamiętać należy również, że leki zażywane przez osoby z amputacjami mają wpływ na ich organizm. Na przykład zażywanie leków przeciwkrzepialnych jak Coumadin czy heparyna może spowodować krwawienie wewnętrzne lub zewnętrzne spowodowane upadkiem. U diabetyków mogą występować zmiany mikrokrążenia, regulacji układu sympatykomimetycznego, termoregulacji i potliwości, labilność glikemii szczególnie w trakcie wysiłku, a insulina może nasilać hipoglikemię wysiłkową.

W ciągu ostatnich lat technologia wykonywania protez uległa znacznemu ulepszeniu. Niektórzy „zaawansowani” narciarze stosują „nogę narciarską” („ski legs”). Proteza tego typu skonstruowana jest z elastycznych, sprężystych elementów, które magazynują i uwalniają energię. Ułatwia to znacznie wykonywanie skrętów oraz kontrolę nad zakrawędziowaniem narty. [1, 14] W określonych przypadkach można uczniowi zaproponować zakup właśnie tego rodzaju protezy. [1]

Jeżeli proteza kończyny górnej ma hak, który potrzebny jest np. do trzymania kijka, należy odpowiednio ją zabezpieczyć (na przykład rękawiczką jednopalczałą lub korkiem), aby nie stanowiła niebezpieczeństwa dla ucznia oraz innych użytkowników stoku.

- **Uszkodzenia rdzenia kręgowego.** Rdzeń kręgowy jest częścią ośrodkowego układu nerwowego, przewodzącego bodźce pomiędzy mózgiem a układem obwodowym. Uszkodzenia i urazy rdzenia mogą spowodować połowiczne lub całościowe sparaliżowanie na wysokości oraz poniżej poziomu uszkodzenia. Konsekwencjami uszkodzenia są:
  - ✓ Tetraplegia- porażenie czterokończynowe
  - ✓ Paraplegia- porażenie (niedowład) obu kończyn dolnych

Rdzeń kręgowy najczęściej ulega uszkodzeniu na trzech poziomach C5-C6, Th6-Th7 lub Th12-L1. Paraliż może być całkowity lub częściowy, a od rodzaju i wysokości uszkodzenia zależą moż-

liwości senso-motoryczne osoby. Jako ogólną zasadę można przyjąć, że osoba z uszkodzeniem na poziomie Th6 lub wyżej będzie mogła jeździć na nartach typu bi-ski. Z uszkodzeniem na poziomie Th6- L5 prawdopodobnie będzie stosować mono-ski, a przy uszkodzeniu L5 lub niżej będzie jeździć „na stojąco”. [1]

Specjalnej uwagi wymagają niepełnosprawni, u których występują:

- ✓ Dyzrefleksja autonomiczna (hyperrefleksja), która wynika z nadmiernej aktywności autonomicznego systemu nerwowego powodującej między innymi napady wysokiego ciśnienia krwi. Występuje ona najczęściej u osób, które doznały urazu rdzenia powyżej poziomu Th5. Autonomiczna dysrefleksja może rozwijać się nagle i potencjalnie jest groźna dla życia. Może być spowodowana niesprecyzowanymi bodźcami na przykład przepełnienie pęcherza moczowego lub jelit; zimnem lub gorącem; urazem. Do objawów hyperrefleksji należą: pulsujący ból głowy (współwystępujący z nagłym wzrostem ciśnienia tętniczego krwi nawet powyżej 200/100), niezbyt nosa, niepokój, zaczerwienienie twarzy, pocenie występujące powyżej poziomu uszkodzenia rdzenia kręgowego, nudności, spowolnienie tętna (<60 na minutę), uczucie zimna, wilgotna i zimna skóra występująca poniżej poziomu uszkodzenia rdzenia kręgowego. [1] Niepełnosprawny narciarz, który uprzednio doświadczył już dyzrefleksji zna symptomy i powinien zostać poinformowany by natychmiast zawiadomić o nich instruktora. W razie podejrzenia wystąpienia hyperrefleksji należy przerwać jazdę, upewnić się, że wszystkie pasy przy cewniku są poluzowane a rurka od cewnika nie uległa zaplątaniu, wejść do ciepłego pomieszczenia. W razie utrzymywania się objawów zadzwonić po pomoc (np. TOPR, GORP). [1]

- ✓ Ochrona układu moczowego. Paraplegicy i tetraplegicy często są zaopatrzeni w cewnik i worek zewnętrzny. W czasie jazdy na bi-ski lub mono-ski jest bardzo ważne, aby zabezpieczyć worek, przywiązując go do nogi za pomocą pasków. Układ zewnętrzny należy również zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

- ✓ Zespół objawów niedowładu spastycznego występuje przy uszkodzeniu dróg korowo- rdzeniowych, czyli ośrodkowego neuronu ruchowego. „Spastyka” oznacza wzmożone napięcie mięśni, może obejmować kończyny górne, dolne a także mięśnie tułowia. Często bodźcem wywołującym wzmożone napięcie może być

stres, strach, czy zimno. Podstawowym sposobem zapobiegania atakom „spastyki” jest unikanie czynników, które ją wywołują, jak również regularne ćwiczenia mięśni zwłaszcza przed i po wysiłku. [5] Zgodnie z tym, przed rozpoczęciem jazdy na nartach nie można zapomnieć o rozgrzewce, która powinna zawierać ćwiczenia rozgrzewające i rozciągające górne części tułowia, głowy i kończyn górnych. Jeżeli wiemy, że u narciarza na mono- ski lub bi-ski może wystąpić spastyka, należy mocno dobrze umocować, na przykład nogi do stelaża pasami ściągającymi.

✓ Termoregulacja czyli zdolność regulowania temperatury ciała, jest zaburzona u osób po uszkodzeniu rdzenia kręgowego, zwłaszcza, gdy uszkodzenie nastąpiło na poziomie Th8 lub powyżej. Brak odczucia różnicy temperatur w kończynach dolnych, zwiększa ryzyko wystąpienia odmrożeń. Instruktor powinien dopilnować by uczeń był ciepło ubrany, a także by nie doszło do przemoknięcia stóp. Krążenie i temperaturę kończyn powinno się sprawdzać jak najczęściej (zawsze po upadku, a także jeżeli narciarz jest zaniepokojony oraz w czasie przerwy) szczególnie w zimne i śnieżne, czy deszczowe dni.

✓ Dodatkowym problemem występującym u osób po uszkodzeniu rdzenia kręgowego może być zastosowanie zespolenia stabilizującego kręgosłup. Operacja może wymagać zastosowania zewnętrznych usztywnień kręgosłupa przy pomocy haków, metalowych prętów i klamer. Problem w czasie jazdy na nartach może wynikać z faktu, że zastosowane zespolenie może być wyczuwalne lub nawet wystawać pod skórą. Wyeliminowanie zagrożenia spowodowane przez stabilizator wymaga zastosowania dodatkowych osłon, na przykład obłożenia miękką sztuczną tkaniną.

- **Upośledzenie wzroku** zgodnie z definicją Individuals with Disabilities Education Act (IDEA) [6] oznacza niepełnosprawność wzrokową, która pomimo korekty, wpływa niekorzystnie na rozwój edukacyjny osoby. [8] Brak wzroku definiowana jest, jako brak ostrości wzrokowej, lub gdy ograniczenie obwodowego pola widzenia wynosi 20° lub mniej w lepszym oku. Tak, więc osoba uznana za niewidomą może być w stanie rozpoznać przedmioty z bardzo bliskiej odległości lub też może mieć ograniczone pole



widzenia. [8] Według AASI i PSIA, 90% osób uznanych za niewidomych posiada śladowy wzrok, który maksymalnie należy wykorzystać przy nauczaniu narciarstwa. [1]

Należy pamiętać, że osobom niedowidzącym i niewidomym najtrudniej poruszać się na otwartej przestrzeni i w nowym miejscu, dlatego szczególnie ważnym punktem nauki jazdy na nartach jest zapewnienie im bezpieczeństwa i niezbędnej pomocy podczas pobytu w górach. Należy zapoznać nowego ucznia z miejscami w których będzie się poruszał zarówno w pomieszczeniach (na przykład toaleta) jak i na zewnątrz w miejscach, w których będzie jeździł na nartach. . Ważnym elementem jest opisanie krajobrazu w najdrobniejszych możliwych szczegółach.

### **Podmiot badań i narzędzia badawcze**

- Badaniem objęto dwie podstawowe grupy narciarzy pełnosprawnych i niepełnosprawnych z dwóch różnych krajów: Polski i Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej. Grupę badaną stanowiły osoby niepełnosprawne uprawiające narciarstwo minimum jeden sezon. Grupę kontrolną stanowili narciarze pełnosprawni także uprawiający narciarstwo zjazdowe przynajmniej jeden sezon.
- Dane do badań na grupie pełnosprawnych i niepełnosprawnych Amerykanów zbierane były w National Ability Center w Park City Utah, oraz w Park City Resort w stanie Utah od grudnia 2009 do stycznia 2010.
- Badanie na grupie Polaków przeprowadzone zostało w Polsce (Karpacz oraz Kraków) oraz w trakcie obozów zimowych zorganizowanych za granicą (Austria, Włochy) w sezonach zimowych 2008–2009 i 2009–2010. Badania przeprowadzono po uzyskaniu pisemnej zgody każdej osoby biorącej udział w badaniach oraz organizatorów szkolenia.
- Do oceny zagrożeń zdrowotnych i powikłań wynikających z narciarstwa zjazdowego, oraz określenia ogólnego stanu zdrowia badanych zostały stworzone dwa rodzaje anonimowych ankiety. Jeden dla narciarzy niepełnosprawnych, drugi dla pełnosprawnych. Kwestionariusze zostały napisane w dwóch językach, polskim i angielskim. Ankieta dla narciarzy niepeł-

nosprawnych zawierała 24 pytania zamknięte i otwarte. Narciarze pełnosprawni odpowiadali na 17 pytań. Pytania dotyczyły samooceny stanu zdrowia, samopoczucia, przebytych kontuzji i operacji, zażywanych leków oraz informacji na temat uprawiania narciarstwa a także innych sportów.

- W badaniu sprawdzono również poziom poczucia koherencji w poszczególnych obszarach (zaradność, zrozumiałość, sensowność) u osób niepełnosprawnych i pełnosprawnych jeżdżących na nartach. W celu wykorzystano, skrócony Kwestionariusz Orientacji Życiowej SOC- 13, który składa się z 13 pozycji testowych, wyrażony w formie zdań pytających, z odpowiedziami w formie liczb od 1 do 7. Zgodnie z metodyką wyniki obliczano za pomocą klucza, a rezultaty pozwoliły określić poziom poczucia koherencji, poczucia zaradności, zrozumiałości i sensowności.
- Analizę danych zebranych na podstawie wyników badań przeprowadzono z wykorzystaniem zaawansowanych narzędzi statystycznych. W pierwszej kolejności w postaci statystyk opisowych, zestawiono w formie tabelarycznej wyniki badań, następnie, bazując na analizie wariacji opartej o test t, na teście Kołmogorowa- Smirnowa, a także na tabelach krzyżowych, porównano wartości w celu określenia wewnętrznych różnic dla badanych zmiennych. Podany w treści p jest prawdopodobieństwem testowym, nazywany także poziomem istotności i wyznacza wartość błędu lub jego brak, czyli świadczy o istnieniu różnic lub jego braku między badanymi grupami. Wyznaczone w trakcie analizy statystycznej wartości  $\chi^2$  Pearsona i Exact sign (dwu-stronna) za pomocą testu Fisher'a były podstawą testów istotności dla zmiennych jakościowych. Dla wszystkich badań i analiz przyjęto poziom istotności  $\alpha = 0.05$ .

## Charakterystyka badanej grupy

### Analiza grupy pod względem demograficznym

Badaniem objęto 58 osób z dwóch krajów (Polski i Stanów Zjednoczonych (USA)). Grupę badaną stanowiło 28 osób niepełnosprawnych (16 pochodziło z Polski i 12 ze USA). Grupę kontrolną stanowiło 30 osób pełnosprawnych, Amerykanie i Polacy stanowili po 50% tej grupy.

**Tab. 2.** Charakterystyka grupy.**Tab. 2.** Characteristic of the group.

		Państwo		
		Polska N(%)	USA N(%)	Ogółem N(%)
Stan zdrowia	Osoby niepełnosprawne	16(27,6)	12(20,7)	28(48,3)
	Osoby pełnosprawne	15(25,9)	15(25,9)	30(51,7)
<b>Ogółem N(%)</b>		<b>31(53,4)</b>	<b>27(46,6)</b>	<b>58(100)</b>
Płeć	Kobiety	8 (25,8)	10(37)	18(31)
	Mężczyźni	23(74,2)	17(63)	40(69)
<b>Ogółem N(%)</b>		<b>31(53,4)</b>	<b>27(46,6)</b>	<b>58(100)</b>
Wiek	Średnia (SD)	26,8 (SD)	29 (SD)	27,8 (SD)

Grupy nie było podzielone równo pod względem płci, gdyż kobiety stanowiły zaledwie 31% całości grupy badanej, a mężczyźni ( $n=40$ ) byli licniejszą grupą- i stanowili, aż 69%, całości grupy. Wiek średni w Polsce wyniósł 26,8 lat, a w USA wynosił 29 lat. Średnia wieku dla całej grupy badanej wyniosła 27,8 przy odchyleniu standardowym równym 8,5. Rozpiętość wiekowa wyniosła od minimum 12 lat do maksimum 59 lat, w zakresie wieku nie stwierdzono znamienych różnic pomiędzy badanymi grupami.

Analiza grupy pod względem niepełnosprawności

Grupę badaną stanowili narciarze niepełnosprawni fizycznie z Polski i Stanów Zjednoczonych (amatorzy i profesjonalści). W Polsce największą grupę 75%, bo aż 12 z 16 ankietowanych narciarzy, stanowiły osoby po uszkodzeniu rdzenia kręgowego (paraplegicy) lub z rozszczepem kręgosłupa poruszające się samodzielnie na wózkach inwalidzkich typu „Activ”. Trzy osoby przeżyły amputację lub miały niedorozwój kończyny (górnej lub dolnej). Jedna osoba urodziła się z dziecięcym porażeniem mózgowym.

W Stanach Zjednoczonych rodzaje niepełnosprawności rozkładały się inaczej. Osoby z uszkodzeniem kręgosłupa (UR) stanowiły zaledwie 25%, osób po amputacji kończyn(y) było 4 (33,3%), zaś najlicniejszą grupę stanowili narciarze z upośledzeniami zmysłów (4 osoby) i autyzmem (1 osoba). Rozkład niepełnosprawności w obu grupach był istotnie różny gdyż  $p > 0,016$ .

**Tab. 3.** Charakterystyka grupy narciarzy niepełnosprawnych ze względu na rodzaj niepełnosprawności.

**Tab. 3.** Characteristic of the disabled skiers with regard to the type of handicapped.

	Państwo		Ogółem N(%)
	Polska N(%)	USA N(%)	
Uszkodzenie rdzenia kręgowego, (paraplegia), rozszczep kręgosłupa	12(75)	3(25)	15(53,6)
Amputacja/niedorozwój kończyn(y) dolnych/górných	3(18,8)	4(33,3)	7(25,0)
Porażenie mózgowie, Autyzm, Upośledzenie zmysłów	1(6,3)	5(41,7)	6(21,4)
Ogółem	16(100)	12(100)	28(100)

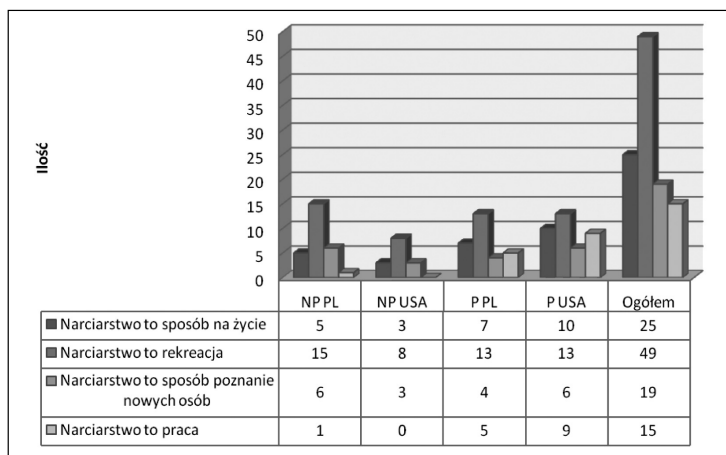
Grupę kontrolną stanowili profesjonalści (instruktorzy) i amatorzy narciarstwa zjazdowego z Polski i Stanów Zjednoczonych, po 15 osób z każdego z badanych krajów.

## Wyniki

Powody, dla których osoby pełnosprawne i niepełnosprawne uprawiają narciarstwo są podobne, a grupy statycznie nie różniły się od siebie, Ryc. 1. Najczęstszym powodem uprawiania narciarstwa w obu przebadanych grupach narciarzy, był czynnik rekreacyjny. Kolejną przyczyną podawaną przez ankietowych było uznanie narciarstwa jako sposób życia. Jeden niepełnosprawny Polak uznał uprawianie narciarstwa za swoją pracę, natomiast aż 14 pełnosprawnych (5 Polaków i 9 Amerykanów) uznało uprawianie narciarstwa za pracę.

W obu grupach osób niepełnosprawnych i pełnosprawnych w każdym z analizowanych elementów poczucia koherencji wartość średnie były podobne i nie wystąpiły istotne różnice pomiędzy wynikami narciarzy niepełnosprawnych i pełnosprawnych, tabela 4. Wartość najbardziej różniące się od siebie to średnie w obszarze zaradności; w grupie osób niepełnosprawnych wynik

był nieco wyższy od grupy osób pełnosprawnych (21.07 versus 19.93), różnica nie była zamienna statystycznie.



**Ryc. 1.** Powody uprawiania narciarstwa

**Fig. 1.** The reasons of performing skiing

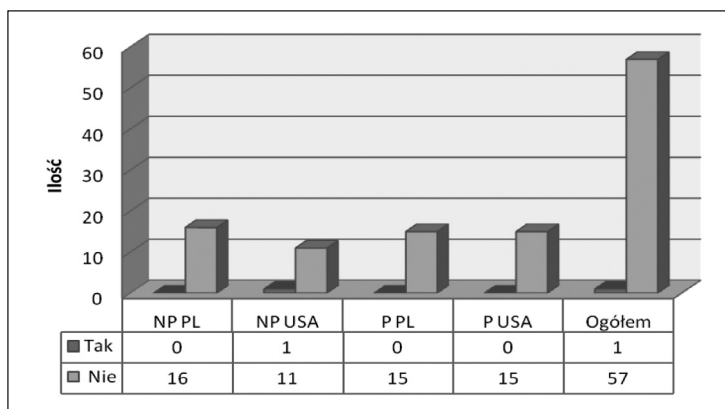
**Tab. 4.** Wartości średnich poszczególnych elementów poczucia koherencji w badanych grupach narciarzy.

**Tab. 4.** Mean values of particular elements of coherence in the study groups of skiers.

Elementy koherencji	Stan zdrowia	Średnia SOC (N)	Odchylenie standardowe
<b>Sensowność</b>	NP	21,64	3,88
	P	21,13	3,38
<b>Zrozumiałość</b>	NP	24,14	4,85
	P	23,63	5,16
<b>Zaradność</b>	NP	21,07	2,85
	P	19,93	3,88

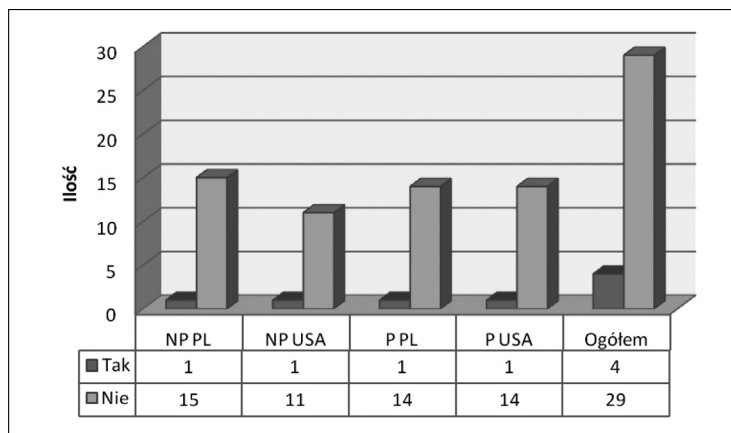
Z całej grupy (N= 58) tylko jedna osoba (1,7%) odczuwała zwiększoną zachorowalność na infekcje dróg moczowych, którą wiązała z uprawianiem narciarstwa. Pozostałych, 57 osób czyli 98,3% ankieterowanych nie odczuwało dodatkowych dolegliwości ze strony układu moczowego, spowodowanych uprawianiem nar-

ciarstwa, różnice pomiędzy osobami niepełnosprawnymi a pełnosprawnymi nie były znamienne statystycznie, ( $p=0,466$ ), (Ryc. 2)



**Ryc. 2.** Zachorowalność na infekcje dróg moczowych wiązana z uprawianiem jazdy na nartach

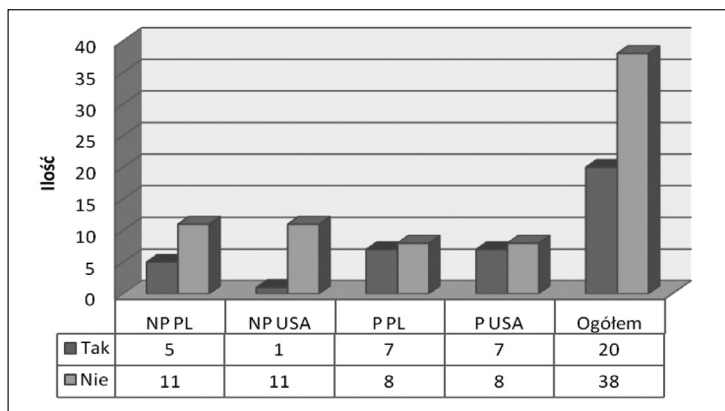
**Fig. 2.** Urogenital tract infection morbidity related to performing skiing



**Ryc 3.** Zachorowalność na infekcje dróg oddechowych związana z jazdą na nartach od momentu uprawiania narciarstwa

**Fig. 3.** Urogenital tract infection morbidity in relation to the beginning of performing skiing

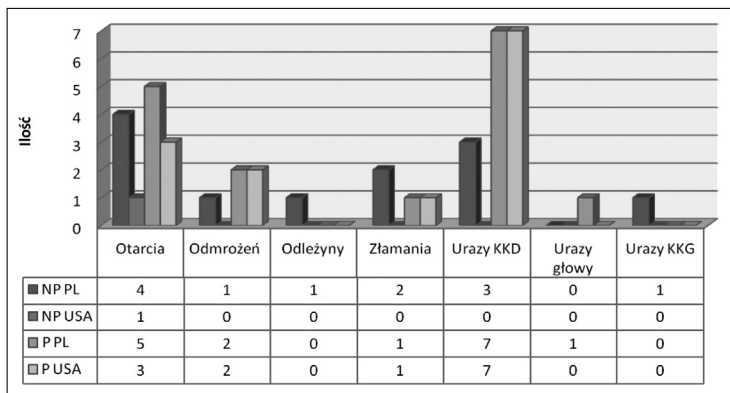
Z całej grupy (N= 58) tylko 4 osoby (6,9%) odczuły zwiększoną zachorowalność na infekcje dróg oddechowych. Pozostałe 93,1 procenta ankietyowanych nie odczuwało żadnych dolegliwości ze strony układu oddechowego, spowodowanych uprawianiem narciarstwa, różnice pomiędzy badanymi grupami nie były znamienne statystycznie, ( $p=1,000$ ), wykres 3.



**Ryc. 4.** Wystąpienie innych powikłań spowodowanych uprawianiem narciarstwa

**Fig. 4.** Complication related to skiing performance

W każdej z badanych grup wystąpiły różne inne powikłania związane z uprawianiem narciarstwem, jednak nie stwierdzono znamienych statystycznie różnic w łącznej liczbie występujących powikłań. Najczęstszym powikłaniem uprawiania narciarstwa w grupie pełnosprawnych były urazy kolan, które wystąpiły u 23 osób, Ryc. 4. W grupie osób niepełnosprawnych najczęstszymi powikłaniami narciarstwa były otarcia, odmrożenia i odleżyny, które występowały niezamiennie częściej w Polsce niż w USA, odpowiednio u 6 spośród 16 badanych w Polsce i tylko u jednego spośród 12 niepełnosprawnych Amerykanów, Ryc. 5. Ponadto w Polsce zaobserwowano większą łączną urazowość osób niepełnosprawnych w porównaniu z grupą niepełnosprawnych narciarzy amerykańskich odpowiedni u 12 spośród 16 badanych Polaków i tylko u jednego spośród 12 niepełnosprawnych Amerykanów, powyższe różnice nie były znamienne statystycznie.



**Ryc. 5.** Najczęstsze inne powody powikłań narciarskich

**Fig. 5.** Most frequent causes of complication related to skiing performance

## Dyskusja

Rehabilitacja stanowi nieodłączną część leczenia i obejmuje szereg różnych form oddziaływania. Rehabilitacja prowadzona w oparciu o naukowe dowody [1, 9, 10], okazała się niezbędnym elementem szybkiego i prawidłowego powrotu do zdrowia. Jedną z dziedzin rehabilitacji jest sport, zarówno dla osób pełnosprawnych po przebytych chorobach lub urazach, jak i dla osób niepełnosprawnych. „Pomaga niepełnosprawnym w zintegrowaniu się ze społeczeństwem, w pokonywaniu barier psychicznych, w uwierzeniu w siebie”. [7] I tak, rywalizacja sportowa osób niepełnosprawnych przeszła długą drogę od sportu jako rehabilitacji po paraolimpijski sport wyczynowy. [7, 12]

Ocena przygotowań i udziału polskich niepełnosprawnych zawodników na Paraolimpiadzie w 1994 roku, oraz w zawodach Pucharu Świata i Mistrzostwach Świata w 2001 zajmował się Kazimierz Chojnacki wraz ze swoimi współpracownikami. [2] Prowadził on badania wydolności wśród polskich niepełnosprawnych zawodników narciarstwa alpejskiego. W wyniku tych badań wykazał, iż roczny trening nie wpływa znacząco na poziom wydolności tlenowej ani na wytrzymałość tlenową organizmu przebadanych przez niego narciarzy. [2]



W niniejszych badaniach podjęto próbę skonfrontowania częstości zachorowalności na infekcje dróg oddechowych, moczowych a także występowania innych powikłań narciarskich, takich jak urazy statyczne (otarcia, odmrożenia, odleżyny) i dynamiczne (złamania i urazy między innymi kończyn) u narciarzy niepełnosprawnych w Polsce i USA z analogicznymi powikłaniami, które występują u narciarzy pełnosprawnych w Polsce i USA. Analiza poszczególnych zagadnień wykazała, że odsetek osób niepełnosprawnych odczuwających zwiększoną zachorowalność ze strony dróg oddechowych wyniósł 6,6% i był równy odsetkowi zarejestrowanemu wśród osób pełnosprawnych. Wzrost zachorowalności na infekcje dróg moczowych spowodowanych narciarstwem wykazała jedna osoba niepełnosprawna (3,3%). W grupie narciarzy pełnosprawnych nikt nie zgłosił takich powikłań. Sporadyczny wzrost zachorowalności na dwa najbardziej narażone na zimno układy narządowe, sugeruje, że dobrze przygotowanie do narciarstwa, odpowiedni ubiór prawidłowo dostosowany z jednej strony do rodzaju i stopnia niepełnosprawności z drugiej do panujących warunków oraz dobrze przeprowadzona rozgrzewka minimalizuje tego typu powikłania.

W przypadku obrażeń „typowo narciarskich”, sześciu spośród 22 (27,3%) narciarzy niepełnosprawnych polskich wykazało powikłania, które bezpośrednio spowodowane uprawianiem narciarstwa. Wśród możliwych powikłań główną grupą obrażeń były otarcia, zgłosiło je 5 wśród 28 ankietowanych, w tym aż 4 polskich narciarzy i tylko jeden z USA.. Może to wynikać z gorszego dostosowania sprzętu, lub gorszej jakości zastosowanych ochron. Drugą, co do wielkości grupę obrażeń stanowiły urazy kończyn dolnych, które wystąpiły u 3 niepełnosprawnych Polaków i żadnego Amerykanina. Potencjalnie może to wynikać ze sposobu prowadzenia treningu i zajęć oraz z dostępności sprzętu. W City Park Center zajęcia są prowadzone przez cały okres zimowy, a instruktorzy pracują z osobami niepełnosprawnymi codziennie na odpowiednio dobranych i przygotowanych stokach. W Polsce nie ma nawet jednego centrum dedykowanego także dla osób niepełnosprawnych działającego przez cały sezon, a 2 lub trzy tygodniowe obozy organizowane akcydentalnie w czasie sezonu. W Polsce narciarze na monoski nie mają własnego sprzętu (barierę stanowi cena i dostępność), najczęściej wypożyczają go. Ponadto w Polsce obserwuje się więk-

szą urazowość ogólną osób niepełnosprawnych w porównaniu z grupą niepełnosprawnych narciarzy amerykańskich odpowiednio 12/16 versus 1/12. W przedstawionych badaniach wykazane różnice liczby urazowości pomiędzy obu krajami nie osiągnęły znamienności statystycznej. Nie wykazano również związku między rodzajem niepełnosprawności a urazowością kończyn dolnych. Brak znamienności może wynikać z małej liczebności grupy, dlatego warto kontynuować badania na większej grupie.

Na podstawie uzyskanych wyników wydaje się, iż narciarstwo jest wystarczająco bezpiecznym sportem dla osób niepełnosprawnych. Nie spowodowało nasilenia częstości infekcji dróg oddechowych ani moczowych. Może jednak spowodować statyczne i dynamiczne uszkodzenia ciała, których częstość potencjalnie można ograniczyć poprzez indywidualne dobranie sprzętu i przygotowania niepełnosprawnego narciarza, jak to sugerują przedstawione wyniki amerykańskie.

Narciarstwo daje także większą satysfakcję z życia osobom niepełnosprawnym np. po uszkodzeniu rdzenia kręgowego, dla których zima jest gorszym okresem roku ze względu na ograniczone możliwości ruchowe. Narciarze niepełnosprawni mogą udowodnić sobie i innym, że pomimo śniegu i zimna, mogą przemieścić się z jednego miejsca do drugiego, ciepło się ubrać i bawić się na stoku. Dlatego należy podjąć działania mające na celu rozreklamowanie tego sportu wśród osób niepełnosprawnych oraz zainteresować ośrodki i stowarzyszenia narciarskie tą formą rehabilitacji osób z wybranymi dysfunkcjami układu ruchu. W Polsce warunkami koniecznym są profesjonalizm instruktorów, zapewnienie bezpieczeństwa uczniów i właściwy indywidualny dobór sprzętu i ubioru.

## **Wnioski**

Narciarstwo zjazdowe jest przyjemną i atrakcyjną formą aktywności adaptowanej i osoby z wybranymi rodzajami niepełnosprawności mogą w nim uczestniczyć.

Narciarze niepełnosprawni mają równie wysokie poczucie koherencji, oraz jego poszczególnych komponentów (zaradność, zrozumiałość i sensowność) jak narciarze pełnosprawni.

Częstość powikłań infekcyjnych wynikających z uprawiania narciarstwa przez osoby niepełnosprawne jest niewielka i nie różni się statystycznie od częstości powikłań u narciarzy pełnosprawnych.

Porównanie urazowości, zachorowalności wśród narciarzy niepełnosprawnych w Polsce i Stanach Zjednoczonych nie wykazało znamienych statystycznie różnic.

## Bibliografia

1. America Association of Snowboard Instructors and Professional Ski Instructors of America: Adaptive Snowsports Instruction. Lakewood, Colorado, 2003
2. Chojnacki K., Klimek A.T., Tyka A., Tyka E.: Zmiany wydolności fizycznej niepełnosprawnych narciarzy zjazdowców przed Igrzyskami Paraolimpijskimi w Salt Lake City. Postępy Rehabilitacji 2004; 18 (4): 19-25
3. Dudek B., Koniarek J., Makowska Z.: Kwestionariusz Orientacji Życiowej. Adaptacja The Sense of Coherence Questionnaire (SOC) A. Antonovsky'ego. Przegląd Psychiatryczny 1993; 36 (4): 491-502
4. Eriksson M., Lindstrom B.: Salutogenesis. J Epidemiol Community Health 2005; 59: 460- 466
5. Kelly L.E.: Spinal Cord Disabilities. Pod red. Winnick J.P. w Adapted physical education and sport. Champaign United States: Human Kinetics, 2004: 275- 305
6. Kelly L.E.: Winter Sport Activities. Pod red. Winnick J.P. w Adapted physical education and sport. Champaign United States: Human Kinetics, 2004: 503- 515
7. Kikolski W.: Sport niepełnosprawnych- wyczyn czy rehabilitacja? Medycyna Sportowa 1999; 15, 101: 5-7
8. Maniak M.: Narciarstwo niepełnosprawnych. Wychowanie fizyczne i zdrowotne 1999; 5: 102- 108
9. O'Leavy H.: Bold tracks- teaching adaptive skiing. National Sport Center for the Disabled, 1994: 12-14
10. Pasquina P.F.: National Disabled Veterans Winter Sport Clinic. JRRD 2006; 43 (7): 10-15
11. Polski Komitet Paraolimpijski, marzec 2009, <http://www.paralympic.org.pl/>

12. Schmidt R., Tasiemski T.: Podstawy narciarstwa zjazdowego osób z urazami kręgosłupa. Poznań: Sportowe Stowarzyszenie Inwalidów „START”, 1997
13. Sobiecka J.: Środowisko osób inspirujących niepełnosprawnych do podjęcia aktywności sportowej. *Postępy Rehabilitacji* 2007; 1:23-28
14. Special Olympics, Alpine skiing coaching guide, September 2007: 1-63. <http://www.danepraire.com>