

## Analiza wybranych czynników determinujących jakość życia związanych ze stanem zdrowia osób po urazie rdzenia kręgowego

Analysis of selected determinants of health-related quality of life in persons with spinal cord injury

Nr DOI: 10.1515/physio-2015-0024

Jarosław Pokaczajło, Tomasz Tasiemski

Zakład Sportu Osób Niepełnosprawnych, Wydział Wychowania Fizycznego, Sportu i Rehabilitacji,  
Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego, Poznań  
Department of Sports of the Disabled, Faculty of Physical Education, Sport and Rehabilitation,  
Academy of Physical Education named after Eugeniusz Piasecki, Poznan

### Streszczenie

**Cel pracy:** Celem pracy była analiza czynników determinujących jakość życia związanych ze stanem zdrowia (Health-Related Quality of Life – HRQoL) osób po urazie rdzenia kręgowego (URK). **Materiał i metody:** W badaniach wzięto udział 100 osób po URK uzależnionych w codziennym funkcjonowaniu od wózka inwalidzkiego, w tym 22 kobiety i 78 mężczyzn. Badania przeprowadzono z wykorzystaniem kwestionariusza SF-36 służącego do oceny HRQoL. **Wyniki:** Na podstawie analizy statystycznej zebranego materiału badawczego wykazano wysoce istotne korelacje między wymiarem fizycznym i mentalnym HRQoL a wiekiem w dniu urazu i wiekiem w dniu badania. Stwierdzono też wysoce istotne zróżnicowanie wymiaru fizycznego HRQoL ze względu na następujące zmienne: postać kliniczną urazu, stan cywilny, poziom wykształcenia oraz udział/brak udziału w obozie aktywnej rehabilitacji. W przypadku mentalnego wymiaru HRQoL stwierdzono istotne zróżnicowanie ze względu na te same zmienne z wyjątkiem postaci klinicznej URK. **Wnioski:** Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że osoby z wyższym poziomem HRQoL charakteryzuje niższy wiek w dniu badania, niższy wiek w dniu urazu, dłuższy czas od urazu, paraplegia, stan wolny, wykształcenie średnie lub wyższe oraz uczestnictwo w obozach aktywnej rehabilitacji w przeszłości.

**Słowa kluczowe:** jakość życia związana ze stanem zdrowia, uraz rdzenia kręgowego, rehabilitacja

### Abstract

**Aim of the study:** The aim of the study was the analysis of factors determining health-related quality of life (HRQoL) in persons with spinal cord injury (SCI). **Material and methods:** The study involved 100 persons with SCI dependent on using a wheelchair in everyday life, including 22 females and 78 males. Study conducted using the SF-36 questionnaire used to assess HRQoL. **Results:** Based on the statistical analysis of the collected research material it has been shown highly significant correlations between the physical and mental dimensions of HRQoL and age at the day of injury and age at the day of the survey. There were also highly significant differences in the physical dimension of HRQoL due to the following variables: clinical pattern of injury, marital status, level of education and participation/non-participation in the active rehabilitation camp. In the case of the mental dimension of the HRQoL there was a significant variation due to the same variables with the exception of clinical pattern of SCI. **Conclusions:** Based on the undertaken research it was shown that people with higher levels of HRQoL are characterized by: lower age at the time of the study, lower age at the time of injury, long time since injury, paraplegia, marital status – single, secondary/higher level of education and participation in the active rehabilitation camps in the past.

**Key words:** health-related quality of life, spinal cord injury, rehabilitation

### Wprowadzenie

Problematyka jakości życia wzbudza coraz większe zainteresowanie w medycynie, co jest efektem uwzględniania w procesie leczenia – w coraz większym stopniu – czynników psychologicznych, obejmujących kontakty osób leczących z pacjentami oraz docenianie przez służbę zdrowia działań profilaktycznych, zmierzających do zachowania dobrego, wysokiego poziomu zdrowia człowieka [1]. Znaczne wydłużenie czasu życia osób po urazach rdzenia kręgowego (URK) spowodowało przesunięcie uwagi z pierwotnej koncentracji na opiece w pierwszych latach po urazie oraz na stopniu utraty sprawności funkcjonalnej na wzrost zainteresowania społecznymi i psychologicznymi

### Introduction

The issue of quality of life arouses more and more interest in medicine which is a result of taking into account – to an increase extent – psychological factors including contact of medical personnel with patients and appreciation of preventive actions aimed at maintaining a good and high level of health by the health care system in the treatment process [1].

Significant prolongation of life of persons after spinal cord injuries (SCI) caused attention to be moved from the initial focus on care in the first years after the injury and the degree of loss of functional capacity to an increase in social and psychological changes caused by SCI, includ-

mi zmianami spowodowanymi URK, w tym jakości życia, długotrwałymi konsekwencjami urazu oraz starzeniem się [2-4]. Ciągły wzrost średniej długości życia osób po URK w krajach o dobrym poziomie ekonomicznym sprawia, że problem jakości życia okazuje się bardzo istotny [5, 6]. Osiągnięcie dobrego poziomu jakości życia jest uważane przez wielu badaczy za ostateczny cel rehabilitacji osób po urazie rdzenia [7, 8]. Nieoczekiwany zazwyczaj moment URK oraz wynikające z niego ograniczenia w codziennym funkcjonowaniu stają się często powodem obniżenia jakości życia, zarówno w wymiarze obiektywnym, jak i subiektywnym [9]. Autorzy zajmujący się badaniem jakości życia, poza globalną oceną tego obszaru, poszukują również czynników, które ją determinują.

Stosunkowo niewiele jest jednak, jak dotąd, publikacji odnoszących się do determinantów jakości życia związanej ze stanem zdrowia (Health-Related Quality of Life – HRQoL) wśród osób po URK. Dopóki zatem związek między HRQoL a różnymi czynnikami nie zostanie konsekwentnie usystematyzowany, dopóty kwestia ta będzie budziła kontrowersje [10]. Zmienne, które zostały dotychczas zbadane pod względem tego związku, można podzielić na trzy główne grupy:

1. socjodemograficzne,
2. związane z niepełnosprawnością oraz
3. związane z problemami medycznymi.

Wśród zmiennych socjodemograficznych najczęściej opisywanych przez badaczy wyróżnić można wiek w dniu badania, płeć, wykształcenie, zatrudnienie oraz stan cywilny. Mimo wielu przeprowadzonych badań nadal nie ma jednoznacznej opinii, czy wiek w dniu badania jest czynnikiem determinującym HRQoL. Oh i wsp. [11] przedstawili badania pokazujące, że pacjenci młodszy (poniżej 50. roku życia) wyżej oceniali jedną ze skal jakości życia (witalność) niż pacjenci starsi. Leduc i Lepage [12] dowiedli, że poziom HRQoL wszystkich ośmiu skal i obu wymiarów jakości życia kwestionariusza SF-36 różni się statystycznie istotnie w zależności od grupy wiekowej respondentów. Kreuter i wsp. [13] na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzili natomiast, że nie ma istotnego związku między wiekiem a HRQoL.

Płeć jest zmienną często analizowaną w badaniach HRQoL. Westgren i Levi [14] zauważyli różnicę w ocenie dwóch obszarów HRQoL: witalności oraz poczucia zdrowia psychicznego, w których kobiety uzyskały niższe wyniki niż mężczyźni. Podobne wyniki otrzymali Leduc i Lepage [12], natomiast Oh i wsp. [11] wnioskowali, że nie ma znaczących różnic w ocenie HRQoL w zależności od płci osób po URK.

Różnice w uzyskiwanych wynikach dotyczą również wykształcenia jako czynnika, który może mieć związek z HRQoL w grupie osób po URK. Kreuter i wsp. [13] otrzymali rezultaty wskazujące, że wyższy poziom wykształcenia był powiązany z wyższą oceną HRQoL wśród osób po URK z Australii, natomiast w grupie badanych osób ze Szwecji nie odnotowano takiego związku. Podobne wyniki, niewykazujące istotnej korelacji między tymi zmiennymi, uzyskali Oh i wsp. [11].

Zatrudnienie jest uznawane za ważny wskaźnik dobrej HRQoL, chociaż stanowi ona zmienną uzależnioną od pewnych ekonomicznych, społecznych czy demograficznych uwarunkowań, takich jak wykształcenie oraz wiek [10]. Rezultaty dotychczasowych badań wykazały, że poziom zatrudnienia osób po URK pozostaje znacznie niższy w porównaniu z poziomem zatrudnienia populacji [15]. Lidal i wsp. [16] zaobserwowali, że zatrudnione osoby charakteryzują się wyższą HRQoL niż osoby bezrobotne. Podobne wyniki otrzymali Leduc i Lepage [12] oraz Westgren i Levi [14].

Małżeństwo to czynnik znacząco wpływający na utrzymanie wysokiego poziomu jakości życia wśród osób po URK. Westgren i Levi [14] stwierdzili, że osoby samotne uzyskały

ing quality of life, long-term consequences of the injury and aging [2-4]. The constant increase of life expectancy of persons after SCI in countries at a good economic level makes the issue of quality of life very significant [5, 6]. Achievement of a good level of quality of life is considered by many people to be the ultimate goal of rehabilitation of persons after spinal cord injuries [7, 8]. A usually unexpected moment of SCI and limitations in daily functioning resulting from it frequently become a reason for reducing quality of life both in the objective and subjective dimension [9]. Authors involved in the studies on quality of life apart from global assessment of the area also seek factors which determine them.

So far there have been relatively few publications referring to determinants of health-related quality of life (HRQoL) among persons after SCI. Therefore, as long as the relation between HRQoL and various factors will not be consistently systematized, the issue will arouse controversies [10]. Variables which have been studied so far regarding the relation, can be divided into three main groups:

1. sociodemographic,
2. disability-related and
3. related to medical issues.

Among sociodemographic variables age on the day of the study, sex, education, employment and marital status are most described by researchers. Despite numerous studies conducted there is still no unequivocal opinion whether age on the day of the study is a determinant for HRQoL. Oh et al. [11] presented studies indicating that younger patients (above 50 years of age) assessed one of the scales concerning quality of life (vitality) higher than older patients. Leduc and Lepage [12] proved that the level of HRQoL of all eight scales and both dimensions of quality of life of the SF-36 questionnaire significantly differs statistically depending on the age group of the respondents. Kreuter et al. [13] based on the studies conducted stated that there is no significant relation between age and HRQoL.

Sex is a variable frequently analyzed in studies on HRQoL. Westgren and Levi [14] noticed a difference in the assessment of two areas of HRQoL: vitality and sense of mental health in which women obtained lower results than men. Similar results were obtained by Leduc and Lepage [12], while Oh et al. [11] concluded that there are no significant differences in the assessment of HRQoL depending on sex of persons after SCI.

Differences in the obtained results also concern education as a factor which can be related to HRQoL in the group of persons after SCI. Kreuter et al. [13] obtained results indicating that a higher level of education was related to a higher assessment of HRQoL among persons after SCI from Australia, while in the group of persons from Sweden no such relation was observed. Similar results, which did not indicate any correlation between these variables, were obtained by Oh et al. [11].

Employment is considered to be an important indicator of good HRQoL even though it constitutes a variable which depends on certain economic, social or demographic conditions, such as education and age [10]. Results of the previous studies indicated that the level of employment of persons after SCI remains significantly lower in comparison to the level of general employment [15]. Lidal et al. [16] observed that employed persons are characterized by higher HRQoL than unemployed people. Similar results were obtained by Leduc and Lepage [12] and Westgren and Levi [14].

Marriage is also a factor significantly impacting maintenance of a high level of quality of life among persons after SCI. Westgren and Levi [14] argued that single people ob-

znacznie niższe oceny w trzech skalach (witalności, ograniczeń w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych oraz poczucia zdrowia psychicznego) w porównaniu z osobami żyjącymi w związkach. Odmiennie wyniki przedstawił jednak Kreuter i wsp. [13], którzy nie potwierdzili istotnego związku między stanem cywilnym a globalną oceną HRQoL.

Wśród zmiennych dotyczących niepełnosprawności, które zostały zbadane pod względem związku z HRQoL, w piśmiennictwie można znaleźć wiek w dniu urazu, czas od urazu oraz poziom urazu. Podeszły wiek w dniu urazu łączy się z ograniczoną zdolnością do radzenia sobie z urazem, co może mieć negatywny wpływ na powrót do maksymalnie możliwego do osiągnięcia stanu zdrowia [10]. Westgren i Levi [14] stwierdzili, że osoby młodsze po URK (poniżej 20 lat) uzyskały wyższe wyniki w skali funkcjonowania fizycznego, ograniczeń w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych, dolegliwości bólowych, ogólnego poczucia zdrowia oraz funkcjonowania społecznego. Kreuter i wsp. [13] nie potwierdzili jednak istotnej korelacji między wiekiem w dniu urazu a globalną oceną HRQoL.

Wyniki badań koncentrujących się na zależności między czasem od urazu a HRQoL również wskazują na duże rozbieżności. Westgren i Levi [14] odnotowali, że osoby po URK dłużej żyjące z urazem mają tendencje do lepszego oceniania HRQoL. Pozytywną korelację między omawianymi zmiennymi zaobserwowali również Kreuter i wsp. [13] oraz Edwards i wsp. [17]. Leduc i Lepage [12] nie potwierdzili jednak związku między tymi zmiennymi. Odmiennie rezultaty otrzymali Elfström i wsp. [18]. Wykazali oni, że badani z krótszym czasem od urazu uzyskali lepsze wyniki, ale tylko w niektórych obszarach HRQoL.

Wyniki dotychczasowych badań nie wskazują również na jednoznaczny związek między HRQoL a poziomem URK. Westgren i Levi [14] na podstawie swoich badań nie stwierdzili znaczących różnic w HRQoL między grupami osób z paraplegią i tetraplegią wśród badanych ze Szwecji. Zbliżone rezultaty uzyskali Lidal i wsp. [16] oraz Andresen i wsp. [19], odmiennie zaś – Kreuter i wsp. [13], którzy zaobserwowali, że wyższy poziom urazu związany był z niższym poziomem jakości życia. Podobne rezultaty przedstawił Leduc i Lepage [12] oraz Forchheimer i wsp. [20]. Elfström i wsp. [18] zwrócili uwagę na to, że osoby z poważniejszymi ograniczeniami neurologicznymi obciążone były większą liczbą problemów związanych z URK, w tym także ograniczeń w funkcjonowaniu fizycznym i społecznym. Podobne wyniki przedstawił Oh i wsp. [11].

Wśród czynników z grupy zmiennych dotyczących problemów medycznych, zbadanych pod względem różnicowania HRQoL, można wyróżnić powikłania pourazowe oraz ponowne hospitalizacje [21]. Westgren i Levi [14] wykazali, że osoby z bólem neurologicznym, spastycznością czy zaburzeniami funkcji pęcherza moczowego uzyskali istotnie niższe wyniki HRQoL we wszystkich skalach kwestionariusza SF-36 z wyjątkiem funkcjonowania fizycznego oraz ograniczeń w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych. Jedne z badań dotyczących wpływu hospitalizacji na HRQoL przeprowadzili Leduc i Lepage [12]. Według nich oceny wszystkich sfer HRQoL (z wyjątkiem funkcjonowania fizycznego) oraz wymiaru fizycznego i mentalnego okazały się istotnie niższe w grupie osób, które w ostatnim roku były hospitalizowane, w porównaniu z ocenami osób po URK, które nie miały powikłań wymagających hospitalizacji.

Celem głównym badań była analiza czynników determinujących HRQoL, a po zapoznaniu się z dotychczasowymi badaniami w tym obszarze wybrano te zmienne, w odniesieniu do których badacze nie są zgodni co do ich jednoznacznego związku z HRQoL. Analizie poddano również dodatkowy czynnik – udział w obozach aktywnej rehabilitacji (AR),

które uzyskały niższe oceny w trzech skalach (witalności, ograniczeń w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych oraz poczucia zdrowia psychicznego) w porównaniu z osobami żyjącymi w związkach. Jednakże, inne wyniki zostały przedstawione przez Kreuter et al. [13], którzy nie potwierdzili istotnego związku między statusem małżeńskim a globalną oceną HRQoL.

Wśród zmiennych dotyczących niepełnosprawności, które zostały zbadane pod względem związku z HRQoL, w piśmiennictwie można znaleźć wiek w dniu urazu, czas od urazu oraz poziom urazu. Podeszły wiek w dniu urazu łączy się z ograniczoną zdolnością do radzenia sobie z urazem, co może mieć negatywny wpływ na powrót do maksymalnie możliwego do osiągnięcia stanu zdrowia [10]. Westgren i Levi [14] stwierdzili, że osoby młodsze po URK (poniżej 20 lat) uzyskały wyższe wyniki w skali funkcjonowania fizycznego, ograniczeń w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych, dolegliwości bólowych, ogólnego poczucia zdrowia oraz funkcjonowania społecznego. Kreuter i wsp. [13] nie potwierdzili jednak istotnej korelacji między wiekiem w dniu urazu a globalną oceną HRQoL.

Wyniki badań koncentrujących się na zależności między czasem od urazu a HRQoL również wskazują na duże rozbieżności. Westgren i Levi [14] odnotowali, że osoby po URK dłużej żyjące z urazem mają tendencje do lepszego oceniania HRQoL. Pozytywną korelację między omawianymi zmiennymi zaobserwowali również Kreuter i wsp. [13] oraz Edwards et al. [17]. Jednakże, Leduc i Lepage [12] nie potwierdzili związku między tymi zmiennymi. Odmiennie rezultaty otrzymali Elfström et al. [18]. Wykazali oni, że badani z krótszym czasem od urazu uzyskali lepsze wyniki, ale tylko w niektórych obszarach HRQoL.

Wyniki dotychczasowych badań nie wskazują również na jednoznaczny związek między HRQoL a poziomem URK. Westgren i Levi [14] na podstawie swoich badań nie stwierdzili znaczących różnic w HRQoL między grupami osób z paraplegią i tetraplegią wśród badanych ze Szwecji. Zbliżone rezultaty uzyskali Lidal et al. [16] i Andresen et al. [19], natomiast Kreuter et al. [13] zaobserwowali, że wyższy poziom urazu związany był z niższym poziomem jakości życia. Podobne rezultaty przedstawił Leduc i Lepage [12] oraz Forchheimer et al. [20]. Elfström et al. [18] zwrócili uwagę na to, że osoby z poważniejszymi ograniczeniami neurologicznymi obciążone były większą liczbą problemów związanych z URK, w tym także ograniczeń w funkcjonowaniu fizycznym i społecznym. Podobne wyniki przedstawił Oh et al. [11].

Wśród czynników z grupy zmiennych dotyczących problemów medycznych, zbadanych pod względem różnicowania HRQoL, można wyróżnić powikłania pourazowe oraz ponowne hospitalizacje [21]. Westgren i Levi [14] wykazali, że osoby z bólem neurologicznym, spastycznością czy zaburzeniami funkcji pęcherza moczowego uzyskały istotnie niższe wyniki HRQoL we wszystkich skalach kwestionariusza SF-36, z wyjątkiem funkcjonowania fizycznego oraz ograniczeń w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych. Jedne z badań dotyczących wpływu hospitalizacji na HRQoL przeprowadzili Leduc i Lepage [12]. Według nich oceny wszystkich sfer HRQoL (z wyjątkiem funkcjonowania fizycznego) oraz wymiaru fizycznego i mentalnego okazały się istotnie niższe w grupie osób, które w ostatnim roku były hospitalizowane, w porównaniu z ocenami osób po URK, które nie miały powikłań wymagających hospitalizacji.

Celem głównym badań była analiza czynników determinujących HRQoL, a po zapoznaniu się z dotychczasowymi badaniami w tym obszarze wybrano te zmienne, w odniesieniu do których badacze nie są zgodni co do ich jednoznacznego związku z HRQoL. Analizie poddano również dodatkowy czynnik – udział w obozach aktywnej rehabilitacji (AR),

który nie został do tej pory zbadany. Wybrane zmienne podzielono na dwie grupy: 1) czynniki socjodemograficzne (wiek w dniu badania, płeć, stan cywilny, poziom wykształcenia, miejsce zamieszkania) oraz 2) czynniki związane z URK (wiek w dniu urazu, czas od urazu, poziom urazu, udział w obozach AR).

## Material i metody

Badania przeprowadzono w grupie 100 osób (22 kobiet i 78 mężczyzn) po URK uzależnionych w codziennym funkcjonowaniu od wózka inwalidzkiego. Średni wiek respondentów w dniu badania wyniósł 32 lata (SD = 9,29), średni wiek w dniu urazu – 27 lat (SD = 8,57), a średni czas od urazu – 5 lat (SD = 5,52).

W celu zbadania HRQoL wykorzystano polską wersję kwestionariusza SF-36 (36-Item Short-Form Health Survey) [22] z modyfikacją umożliwiającą zastosowanie tego narzędzia wśród osób po URK [21]. Kwestionariusz SF-36 składa się z 36 twierdzeń/pytań, odnoszących się do ośmiu obszarów/skal zdrowia: 1) funkcjonowania fizycznego, 2) ograniczeń w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego, 3) dolegliwości bólowych, 4) ogólnego poczucia zdrowia, 5) witalności, 6) funkcjonowania społecznego, 7) ograniczeń w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych oraz 8) poczucia zdrowia psychicznego. Średni wynik z uzyskanych wartości skal 1-4 odpowiada wymiarowi fizycznemu HRQoL, a średni wynik pozostałych skal (5-8) odpowiada wymiarowi mentalnemu HRQoL. Po przeprowadzeniu analizy statystycznej wykazano bardzo dobre właściwości psychometryczne użytego w badaniach kwestionariusza. Współczynnik  $\alpha$  Cronbacha dla podskal kwestionariusza SF-36 wyniósł 0,762-0,926, co świadczy o rzetelności kwestionariusza.

Analiz zależności między wiekiem w dniu badania, wiekiem w dniu urazu i czasem od urazu a jakością życia związaną ze stanem zdrowia dokonano, szacując współczynniki korelacji rangowej Spearmana ( $r$ ). Zróżnicowanie HRQoL w zależności od miejsca zamieszkania określano, stosując test Kruskala-Wallisa ( $H$ ), a w zależności od płci, stanu cywilnego, wykształcenia, poziomu urazu oraz udziału w obozie AR, używając testu U Manna-Whitneya ( $Z$ ).

## Wyniki

Na podstawie analizy statystycznej zebranego materiału wykazano, że badani ( $n = 100$ ), oceniając poszczególne sfery HRQoL, najlepsze wyniki uzyskali w zakresie funkcjonowania społecznego ( $= 72,50$ ), ograniczeń w pełnionych rolach z powodu problemów emocjonalnych ( $= 69,17$ ) oraz poczucia zdrowia psychicznego ( $= 67,15$ ). Najniższe rezultaty respondenci otrzymali w zakresie funkcjonowania fizycznego ( $= 56,10$ ), ograniczeń w pełnionych rolach z powodu zdrowia fizycznego ( $= 57,19$ ) oraz ogólnego poczucia zdrowia ( $= 60,11$ ). Wymiar mentalny HRQoL ( $= 67,34$ ) został oceniony wyżej niż wymiar fizyczny ( $= 58,71$ ). Szczegółowe dane na temat oceny wymiarów HRQoL oraz jej poszczególnych sfer przedstawiono w tabeli 1.

Korelacje między HRQoL a trzema zmiennymi (wiekiem w dniu badania, wiekiem w dniu urazu i czasem od urazu) zamieszczono w tabeli 2. Po przeprowadzeniu analizy stwierdzono, że tylko jedna sfera HRQoL – ograniczenia w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych – wykazała wysoce istotny negatywny związek ( $p = 0,003$ ) z wiekiem w dniu badania. Po dokonaniu analizy danych wykazano, że wiek w dniu urazu jest istotnie negatywnie skorelowany z funkcjonowaniem fizycznym ( $p = 0,035$ ) oraz wymiarem mentalnym HRQoL ( $p = 0,010$ ), a wysoce istotnie negatywnie skorelowany z ograniczeniami w pełnieniu

campas which has not been studied so far. Selected variables were divided into two groups: 1) sociodemographic factors (age on the day of the study, sex, marital status, education level, place of residence) and 2) factors related to SCI (age on the injury day, time since injury, level of injury, participation in AR camps).

## Materials and methods

The studies were conducted on a group of 100 persons (22 women and 78 men) after SCI depending on a wheelchair in their everyday functioning. Average age of respondents on the day of the study was 32 (SD = 9.29), average age on the injury day – 27 (SD = 8.57) and average time since injury – 5 years (SD = 5.52).

In order to study HRQoL, a Polish version of the SF-36 questionnaire (36-Item Short-Form Health Survey) was used [22] with a modification allowing application of the tool among persons after SCI [21]. The SF-36 questionnaire consists of 36 statements/questions referring to eight areas/scales of health: 1) physical functioning, 2) limitations in fulfillment of the roles due to physical health, 3) pain, 4) general sense of health, 5) vitality, 6) social functioning, 7) limitations in fulfillment of the roles due to emotional issues and 8) sense of mental health. The average result of the obtained values of scales 1-4 corresponds to the physical dimension of HRQoL, and the average result of the remaining scales (5-8) corresponds to the mental dimension of HRQoL. Having conducted the statistical analysis very good psychometric properties of the questionnaire used in the studies were indicated. The Cronbach's  $\alpha$  coefficient for sub-scales of the SF-36 questionnaire was 0.762-0.926 which shows reliability of the questionnaire.

Analyses of dependencies between age on the day of the study, age on the day of injury and the time since injury related with the health status were conducted estimating Spearman's rank correlation coefficients ( $r$ ). HRQoL differentiation depending on the place of residence was determined using the Kruskal-Wallis ( $h$ ) test, and depending on sex, marital status, education, injury level and participation in AR camps – using the U Mann-Whitney test ( $Z$ ).

## Results

Based on the statistical analysis of the collected material it was indicated that the participants of the study ( $n = 100$ ), assessing particular areas of HRQoL, obtained the best results in the field of social functioning ( $= 72.50$ ), limitations in fulfillment of the roles due to emotional issues ( $= 69.17$ ) and sense of mental health ( $= 67.15$ ). The lowest results were obtained by the participants in the field of physical functioning ( $= 56.10$ ), limitations in fulfillment of the roles due to physical health ( $= 57.19$ ) and general sense of health ( $= 60.11$ ). The mental dimension of HRQoL ( $= 67.34$ ) was assessed higher than the physical dimension ( $= 58.71$ ). Detailed data regarding the assessment of the dimensions of HRQoL and its particular areas was presented in table 1.

Correlations between HRQoL and three variables (age on the day of the study, age on the day of injury and time since injury) were presented in table 2. Having performed the analysis, it was stated that only one area of HRQoL – limitations in fulfillment of the roles due to emotional issues – indicated a highly significant negative relation ( $p = 0.003$ ) with age on the day of the study. After the analysis of the data, it was indicated that age on the day of injury is significantly negatively correlated with physical functioning ( $p = 0.035$ ) and the mental dimension of HRQoL ( $p = 0.010$ ), and highly significantly negatively correlated with limitations

Tabela 1. Wymiar fizyczny i mentalny oraz poszczególne sfery HRQoL osób po URK  
Table 1. Physical and mental dimensions and individual areas of HRQoL in persons with SCI

HRQoL	$\bar{x}$	SD
Funkcjonowanie społeczne <i>Social functioning</i>	72,50	23,77
Ograniczenia w pełnionych rolach z powodu problemów emocjonalnych <i>Limitations in fulfillment of the roles due to emotional issues</i>	69,17	25,42
Poczucie zdrowia psychicznego <i>Sense of mental health</i>	67,15	19,07
Dolegliwości bólowe <i>Pain</i>	61,46	24,76
Witalność <i>Vitality</i>	60,56	17,10
Ogólne poczucie zdrowia <i>General sense of health</i>	60,11	21,03
Ograniczenia w pełnionych rolach z powodu zdrowia fizycznego <i>Limitations in fulfillment of the roles due to physical health</i>	57,19	27,63
Funkcjonowanie fizyczne <i>Physical functioning</i>	56,10	27,16
<b>Wymiar fizyczny</b> <b><i>Physical dimension</i></b>	<b>58,71</b>	<b>20,00</b>
<b>Wymiar mentalny</b> <b><i>Mental dimension</i></b>	<b>67,34</b>	<b>17,86</b>

ról z powodu zdrowia fizycznego ( $p = 0,001$ ), ogólnym poczuciem zdrowia ( $p = 0,004$ ), ograniczeniami w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych ( $p \leq 0,001$ ) oraz wymiarem fizycznym HRQoL ( $p = 0,001$ ). Im młodszy był badany w dniu urazu, tym wyższe uzyskiwali wyniki w poszczególnych sferach i wymiarach HRQoL. Analizując kolejny czynnik – czas od urazu – zaobserwowano, że był on istotnie pozytywnie skorelowany z dwiema skalami HRQoL: ograniczeniami w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego ( $p = 0,027$ ) oraz witalnością ( $p = 0,019$ ). Im dłuższy był czas od urazu, tym wyższy wynik uzyskiwali respondenci w powyższych skalach.

Zróznicowanie między HRQoL a wybranymi zmiennymi skategoryzowanymi przedstawiono w tabeli 3. W przypadku analizy zróznicowania HRQoL ze względu na płeć nie odnotowano żadnych istotnych różnic między kobietami a mężczyznami po URK. Po dokonaniu analizy związku między HRQoL a stanem cywilnym wykazano, że osoby żyjące w związkach otrzymały niższe rezultaty w porównaniu z osobami będącymi w stanie wolnym, oceniając wszystkie skale i wymiary HRQoL. W skali funkcjonowania fizycznego oraz wymiaru mentalnego różnice między grupami okazały się statystycznie istotne ( $p < 0,05$ ). Różnice wyników respondentów w skali ograniczeń w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego, ograniczeń w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych oraz wymiaru fizycznego były statystycznie wysoce istotne ( $p < 0,01$ ).

Stwierdzono także statystycznie istotne związki między poszczególnymi sferami i wymiarami HRQoL a wykształceniem. We wszystkich skalach i wymiarach HRQoL wyższe wyniki stwierdzono u osób z wykształceniem średnim lub wyższym niż u osób z wykształceniem podstawowym lub zawodowym. W uzyskanych przez badanych ocenach skali funkcjonowania fizycznego i ograniczeń z powodu zdrowia fizycznego zaobserwowano istotne ( $p < 0,05$ ), a w przypadku skali dolegliwości bólowych i ograniczeń w pełnieniu

in fulfillment of the roles due to physical health ( $p = 0,001$ ), general sense of health ( $p = 0,004$ ), limitations in fulfillment of the roles due to emotional issues ( $p \leq 0,001$ ) and the physical dimension of HRQoL ( $p = 0,001$ ). The younger the participants on the day of injury, the higher results in particular areas and dimensions of HRQoL they obtained. During analyses of another factor – the time since injury – it was observed that it was significantly positively correlated with two scales of HRQoL: limitations in fulfillment of the roles due to physical health ( $p = 0,027$ ) and vitality ( $p = 0,019$ ). The longer the time since injury, the higher the result obtained by the participants in the scales above.

Differentiation between HRQoL and selected categorized variables was presented in table 3. In the case of the analysis of differentiation of HRQoL due to sex, no significant differences between men and women after SCI were observed. Having completed the analysis between HRQoL and the marital status it was indicated that persons in relationships obtained lower results in comparison to single persons, assessing all scales and dimensions of HRQoL. In the scale of physical functioning and the mental dimension differences between groups turned out to be statistically significant ( $p < 0,05$ ). Differences in results of the participants in the scale of limitations in fulfillment of the roles due to physical health, limitations in fulfillment of the roles due to emotional issues and the physical dimension were statistically highly significant ( $p < 0,01$ ).

Statistically significant relations between particular areas and dimensions of HRQoL and education were also observed. In all scales and dimensions of HRQoL higher results were obtained by people with secondary education or higher education than by people with primary education or vocational education. In the assessments of scales of physical functioning and limitations due to physical health obtained by the participants significant ( $p < 0,05$ ) differences in results were observed depending on the level of educa-

Tabela 2. Korelacje pomiędzy HRQoL osób po URK a wybranymi zmiennymi  
 Table 2. Correlations between HRQoL in persons with SCI and selected variables

	Wiek w dniu badania Age on the day of the study	Wiek w dniu urazu Age on the day of the injury	Czas od urazu Time since the injury
HRQoL (SF-36)	$r_s$	$r_s$	$r_s$
Funkcjonowanie fizyczne Physical functioning	-0,075	-0,211*	0,187
Ograniczenia w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego Limitations in fulfillment of the roles due to physical health	-0,184	-0,318**	0,221*
Dolegliwości bólowe Pain	-0,083	-0,152	0,061
Ogólne poczucie zdrowia General sense of health	-0,168	-0,289**	0,146
Witalność Vitality	0,079	-0,063	0,235*
Funkcjonowanie społeczne Social functioning	-0,079	-0,128	0,117
Ograniczenia w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych Limitations in fulfillment of the roles due to emotional issues	-0,296**	-0,418**	0,109
Poczucie zdrowia psychicznego Sense of mental health	-0,066	-0,180	0,156
Wymiar fizyczny Physical dimension	-0,189	-0,323**	0,179
Wymiar mentalny Mental dimension	-0,136	-0,257**	0,174

\*  $p \leq 0,05$ ; \*\*  $p \leq 0,01$

ról z powodu problemów emocjonalnych – wysoce istotne ( $p < 0,01$ ) różnice wyników w zależności od poziomu wykształcenia. Otrzymane rezultaty w wymiarze fizycznym różnią się wysoce istotnie ( $p = 0,004$ ), a w wymiarze mentalnym – istotnie ( $p = 0,027$ ) w zależności od wykształcenia.

W odniesieniu do miejsca zamieszkania nie stwierdzono żadnych statystycznie istotnych różnic między uzyskiwanymi przez respondentów wynikami w poszczególnych skalach HRQoL. Nie zauważono także istotnych różnic w ocenie wymiaru fizycznego i mentalnego.

Badając zróżnicowanie HRQoL ze względu na poziom urazu (postaci kliniczne: paraplegia versus tetraplegia), wykazano, że osoby z paraplegią otrzymały wyższe rezultaty w odniesieniu do wszystkich skal i wymiarów jakości życia w porównaniu z osobami z tetraplegią. Wyniki skali funkcjonowania fizycznego ( $p \leq 0,001$ ) oraz wymiaru fizycznego ( $p = 0,001$ ) różnią się wysoce istotnie w zależności od poziomu urazu. Skala ograniczeń w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego ( $p = 0,027$ ) oraz witalności ( $p = 0,031$ ) różni się w sposób istotny w zależności od poziomu urazu.

Przeprowadzone badania pozwoliły również stwierdzić, że respondenci, którzy brali w przeszłości udział w obozach AR, uzyskali wyższe wyniki, oceniając wszystkie sfery i wymiary HRQoL. Rezultaty analizy statystycznej wykazały wysoce istotne różnice w skali ograniczeń w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego ( $p = 0,002$ ) i ograniczeń w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych ( $p = 0,008$ ) oraz istotne różnice w skalach: dolegliwości bólowych ( $p = 0,014$ ), ogólnego poczucia zdrowia ( $p = 0,024$ ),

in the case of the scale of pain and limitations in fulfillment of the roles due to emotional issues highly significant ( $p < 0.01$ ) differences in results depending on the level of education were observed. The obtained results in the physical dimensions vary highly significantly ( $p = 0.004$ ), and in the mental dimension – significantly ( $p = 0.027$ ) depending on education.

Regarding the place of residence, no statistically significant differences between the results obtained by the participants were observed in particular scales of HRQoL. Also, no statistically significant differences in the assessment of the physical and mental dimension were noticed.

Studying differentiation of HRQoL due to the level of injury (clinical forms: paraplegia versus tetraplegia), it was indicated that persons with paraplegia obtained higher results regarding all scales and dimensions of quality of life in comparison to persons with tetraplegia. The results of the scale of physical functioning ( $p \leq 0.001$ ) and the physical dimension ( $p = 0.001$ ) vary highly significantly depending on the level of injury. The scales of limitation in fulfillment of the roles due to physical health ( $p = 0.027$ ) and vitality ( $p = 0.031$ ) vary significantly depending the level of injury.

The conducted studies also allowed to state that the respondents who participated in AR camps in the past obtained higher results, assessing all scales and dimensions of HRQoL. Results of the statistical analysis indicated highly significant differences in the scale of limitations in fulfillment of the roles due to physical health ( $p = 0.002$ ) and limitations in fulfillment of the roles due to emotional issues ( $p = 0.008$ ) and

Tabela 3. Zróżnicowanie HRQoL osób po URK ze względu na wybrane zmienne  
 Table 3. Differentiation of HRQoL in persons with SCI in relation to selected variables

HRQoL (SF-36)	Płeć Sex	Stan cywilny Marital status	Wykształcenie Education	Miejsce zamieszkania Place of residence	Postacie kliniczne Clinical forms of SCI	Udział w obozach AR Participation in AR camps
	Test U (Z)	Test U (Z)	Test U (Z)	Test K-W (H)	Test U (Z)	Test U (Z)
Funkcjonowanie fizyczne Physical functioning	-0,667	-1,977*	-2,202*	0,999	-4,782**	-1,361
Ograniczenia w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego Limitations in fulfillment of the roles due physical health	-0,547	-2,763**	-2,573**	4,210	-2,213*	-3,028**
Dolegliwości bólowe Pain	-0,251	-1,962	-2,984**	0,799	-1,621	-2,445*
Ogólne poczucie zdrowia General sense of health	-1,751	-1,608	-1,612	0,957	-1,573	-2,252*
Witalność Vitality	-1,036	-1,130	-1,629	3,612	-2,157*	-1,926
Funkcjonowanie społeczne Social functioning	-1,054	-0,961	-1,764	1,098	-1,113	-1,775
Ograniczenia w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych Limitations in fulfillment of the roles due emotional issues	-0,981	-2,640**	-2,608**	2,670	-0,140	-2,636**
Poczucie zdrowia psychicznego Sense of mental health	-1,513	-1,504	-0,988	1,185	-1,916	-2,174*
Wymiar fizyczny Physical dimension	-0,533	-2,756**	-2,887**	2,448	-3,415**	-2,585**
Wymiar mentalny Mental dimension	-1,281	-2,038**	-2,205*	2,138	-1,480	-2,530*

\* p ≤ 0,05; \*\* p ≤ 0,01; płeć (mężczyzna/kobieta), stan cywilny (wolny/w związku), wykształcenie (podstawowe i zawodowe lub średnie i wyższe), miejsce zamieszkania (wieś/miasto/miasto wojewódzkie), postacie kliniczne URK (tetraplegia/paraplegia), udział w obozach AR (tak/nie)

\* p ≤ 0,05; \*\* p ≤ 0,01; gender (male/female), marital status (single/married), education (primary and vocational/secondary and higher), Place of living (village/town/city), clinical description of SCI (tetraplegia/paraplegia), participation in AR camps (yes/no)

poczucia zdrowia psychicznego ( $p = 0,030$ ) oraz jakości życia w wymiarze fizycznym ( $p = 0,010$ ) i mentalnym ( $p = 0,011$ ). Szczegółowe dane dotyczące analizowanych zależności przedstawiono w tabeli 3.

## Dyskusja

Na podstawie analizy wszystkich zmiennych, które zostały sprawdzone pod względem potencjalnego związku z obszarami HRQoL, stwierdzono istotne zależności w odniesieniu do wieku w dniu badania, stanu cywilnego, wykształcenia, wieku w dniu urazu, poziomu urazu, czasu od urazu oraz udziału w obozach AR.

W wyniku przeprowadzonych badań wykazano statystycznie istotną, negatywną korelację między wiekiem w dniu badania a jednym z obszarów HRQoL – ograniczeniem w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych. Rezultat ten zwraca uwagę na to, że osoby młodsze w porównaniu z osobami starszymi wykazują stosunkowo niewielkie ograniczenia lub ich brak w zakresie czasu spędzonego na wykonywaniu pracy lub codziennych czynności, skrócenia ilości czasu spędzonego na pracy lub codziennych czynnościach czy w zakresie osiągania w tych obszarach efektów poniżej swoich oczekiwań. Wyniki te potwierdzają rezultaty badań osób po URK, które przedstawili Leduc i Lepage [12]. Badacze ci zarówno w opisanym obszarze, jak i we wszystkich pozostałych obszarach wykazali związek z wiekiem w dniu badania. również Oh i wsp. [11] wykazali, że młodszy pacjenci po URK (poniżej 50. roku życia) wyżej oceniali jedną ze skal jakości życia (witalność) niż pacjenci starsi. Edwards i wsp. [17] odnotowali natomiast, że wiek pacjentów po URK jest negatywnie skorelowany z jednym z obszarów HRQoL – funkcjonowaniem społecznym.

Kolejną zmienną, która miała istotny związek z HRQoL, był stan cywilny. Wyższe oceny wszystkich skal HRQoL uzyskały osoby po URK żyjące w stanie wolnym w stosunku do osób pozostających w związkach, a istotne różnice zauważono w przypadku skali funkcjonowania fizycznego, ograniczeń w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego, ograniczeń w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych, wymiaru mentalnego oraz fizycznego. Wyniki te stoją w opozycji do wcześniejszych badań, na podstawie których dokonywano podobnej oceny związku opisywanych zmiennych wśród osób po URK. Westgren i Levi [14] stwierdzili, że osoby samotne charakteryzują się znacząco niższymi ocenami w trzech skalach (witalności, ograniczeń w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych oraz poczucia zdrowia psychicznego) w porównaniu z osobami będącymi w związkach. Zaobserwowane różnice mogą wynikać z odmiennego wieku respondentów w dniu badania. W przypadku badań, które prowadzili Westgren i Levi [14], wyniósł on 42 lata. Osoby żyjące w stanie wolnym w tym wieku mogą przypuszczać, że ich stan cywilny już się nie zmieni. Obawa przed dalszym życiem i starzeniem się w samotności objawiać się może brakiem poczucia spokoju i szczęścia przez większość lub cały czas (niski wynik w skali poczucia zdrowia psychicznego), pojawieniem się problemów emocjonalnych, mogących ograniczać czas spędzany na pracy lub innych czynnościach (niski wyniki w skali ograniczeń w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych) oraz uczuciem zmęczenia lub wypalenia (niski wynik w skali witalności). Średni wiek respondentów biorących udział w badaniach własnych wyniósł 32 lata. Osoby w tym wieku stoją praktycznie na początku dorosłego życia. Pozostawanie w stanie wolnym wiąże się z koniecznością bycia samodzielnym w jak największym stopniu, co może tłumaczyć zdecydowanie lepsze wyniki tych osób w skali funkcjonowania fizycznego i ograniczeń w pełnieniu

significant differences in the scales: pain ( $p = 0.014$ ), general sense of health ( $p = 0.024$ ), sense of mental health ( $p = 0.030$ ) and quality of life in the physical dimension ( $p = 0.010$ ) and the mental dimension ( $p = 0.011$ ). Detailed data regarding the analyzed dependencies was presented in table 3.

## Discussion

Based on the analysis of all variables which were verified regarding their potential relations with the areas of HRQoL, significant dependencies concerning age on the day of the study, marital status, education, age on the day of injury, level of injury, time since injury and participation in AR camps were observed.

As a result of the conducted studies a statistically significant negative correlation between age on the day of the study and one of the areas of HRQoL – limitations in fulfillment of the roles due to emotional issues was indicated. This result draws attention to the fact that younger people in comparison to older people show relatively small limitations or their lack regarding the time spent on work or daily activities, shortening the time spent on work or daily activities or regarding achievement of effects below their expectations in these areas. These results are confirmed by results of the studies conducted on persons after SCI which were presented by Leduc and Lepage [12]. The researchers indicated a relation between age on the day of the study in the described area as well as in all remaining areas. Also Oh et al. [11] indicated that younger patients after SCI (below 50 years of age) assessed one of the scales of quality of life (vitality) higher than older patients. While Edwards et al. [17] noted that age of patients after SCI is negatively correlated with one of the areas of HRQoL – social functioning.

Another variable which was strongly related to HRQoL was the marital status. Higher assessments of all scales of HRQoL were obtained by people after SCI being single in comparison to people in relationships, and significant differences were noticed in the case of physical functioning, limitations in fulfillment of the roles due to physical health, limitations in fulfillment of the roles due to emotional issues, the mental and physical dimensions. These results stand in opposition to previous studies based on which a similar assessment of the relation of the described variables among people after SCI was performed. Westgren and Levi [14] stated that single people are characterized by significantly lower assessments in three scales (vitality, limitations in fulfillment of the roles due to emotional issues and sense of mental health) in comparison to people in relationships. The observed differences can result from different age of the respondents on the day of the study. In the case of studies conducted by Westgren and Levi [14] it was 42. Single people at this age can suppose that their marital status will not change. Concerns regarding further life and aging as a single person can be manifested in the lack of peace and happiness temporarily or permanently (a low result in the scale of the sense of mental health), occurrence of emotional issues which may limit time spent on work or other activities (low results in the scale of limitations in fulfillment of the roles due to emotional issues) and the sense of fatigue and burnt-out (a low result in the scale of vitality). Average age of the respondents participating in the authors' studies was 32. Persons at the age are practically at the beginning of their adult life. Being single is related to the necessity of being self-reliant to the most possible extent which may translate into significantly better results in the scale of physical functioning and limitations in fulfillment of the roles due



ról z powodu problemów fizycznych w porównaniu z osobami żyjącymi w związkach. Naturalną rzeczą jest, że partnerzy życiowi starają się pomagać, a czasami nawet wyręczać osoby poruszające się na wózku w czynnościach dnia codziennego. Pomoc taka może mieć jednak negatywny skutek i przyczyniać się do pojawienia się poczucia fizycznej niesamodzielności i uzależnienia od innych. To zaś może prowadzić do pogorszenia się stanu emocjonalnego tych osób, co w konsekwencji przełoży się na ograniczenia w wykonywaniu pracy lub innych czynności z powodu problemów emocjonalnych.

Na podstawie analizy HRQoL i wykształcenia badanych osób wykazano, że wyższy poziom HRQoL charakteryzował osoby lepiej wykształcone. Statystycznie istotne różnice zanotowane zostały między poziomem wykształcenia a następującymi zmiennymi: funkcjonowaniem fizycznym, dolegliwościami bólowymi, ograniczeniem w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych oraz ograniczeniem w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego. Rezultaty te potwierdzają spostrzeżenia innych badaczy [13], którzy odnotowali, że wyższy poziom wykształcenia osób po URK był powiązany z wyższą oceną HRQoL. Osoby o niskim poziomie wykształcenia często podejmują prace o charakterze fizycznym, które dla osób po URK są najczęściej niemożliwe do wykonywania. Brak możliwości podejmowania dotychczasowej pracy łączy się z brakiem możliwości zarabkowania oraz ograniczonymi możliwościami uczestnictwa w życiu społecznym, co przekłada się może pośrednio na obniżenie poziomu HRQoL.

Kolejną zmienną, która wykazała istotny związek z HRQoL, był wiek w dniu urazu. Istotnie negatywne korelacje zaobserwowano między HRQoL a skalą funkcjonowania fizycznego oraz wymiarem mentalnym, a wysoce istotne korelacje między HRQoL a ograniczeniami w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego, ogólnym poczuciem zdrowia, ograniczeniami w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych oraz wymiarem fizycznym. Wykazaną zależność potwierdzają rezultaty wcześniejszych badań [14], podczas których porównano wyniki respondentów w odniesieniu do dwóch grup wiekowych osób po URK. Podobnie jak w badaniach własnych autorzy zauważyli istotny związek wieku w dniu urazu ze skalą funkcjonowania fizycznego, ograniczeń w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego oraz ogólnego poczucia zdrowia. Ponadto stwierdzono istotne różnice w odniesieniu do skali funkcjonowania społecznego oraz dolegliwości bólowych. Zaobserwowany związek można tłumaczyć tym, że bycie starszym w dniu urazu często łączy się z ograniczoną zdolnością do radzenia sobie z urazem, a tym samym może mieć negatywny wpływ na powrót do maksymalnego możliwego do osiągnięcia stanu zdrowia [10, 23].

Określając zróżnicowanie HRQoL ze względu na poziom urazu (postaci kliniczne), wykazano, że osoby z paraplegią charakteryzują się wyższymi wynikami w odniesieniu do wszystkich skal i wymiarów jakości życia niż osoby z tetraplegią. Statystycznie istotne różnice zauważone zostały w przypadku skali funkcjonowania fizycznego, ograniczeń w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego, witalności oraz wymiaru fizycznego. Związek między poziomem urazu a skalą funkcjonowania fizycznego i wymiarem fizycznego potwierdzają wcześniejsze wyniki badań, które przeprowadzili Leduc i Lepage [12]. Podobne rezultaty uzyskali także Forchheimer i wsp. [20]. Na podstawie przeprowadzonych badań zauważona została istotna korelacja między poziomem uszkodzenia rdzenia a wymiarem fizycznym HRQoL. Niskie wyniki wymiaru fizycznego oraz składających się na niego poszczególnych skal dotyczących fizyczności wydają się wynikać przede wszystkim z bezpośrednich następstw URK. Wyższy poziom urazu wiąże się proporcjonalnie z poważniejszymi ubytkami czuciowo-ruchowymi, które znacząco przyczyniają się do obniżenia zdolności samoobsłu-

to physical problems in comparison to people being in relationships. It is natural that life partners try to help and sometimes even replace people bound to a wheel chair in doing everyday activities. However, such help may have an adverse effect and contribute to the sense of physical dependence on others and the lack of self-reliance. This may lead to a decrease of the emotional condition of those people, which in consequence will translate into limitations in performing work or other activities due to emotional issues.

Based on the analysis of HRQoL and education of the participants it was indicated that a higher level of HRQoL was usual for better educated people. Statistically significant differences noted between the level of education and the following variables: physical functioning, pain, limitations in fulfillment of the roles due to emotional issues and limitations in fulfillment of the roles due to physical health. The results confirm observations of other researchers [13] who noted that a higher level of education of people after SCI was related to a higher assessment of HRQoL. People with a low level of education frequently undertake physical work which for people after SCI is most frequently impossible to perform. Lack of possibilities to undertake temporary work is related to lack of possibilities to earn money and limited possibilities to participate in social life which may translate into a reduced level of HRQoL.

Another variable which indicated a significant relation with HRQoL was age on the day of injury. Significantly negative correlations were observed between HRQoL and the scale of physical functioning and the mental dimension, and highly significant correlations between HRQoL and limitations in fulfillment of the roles due to physical health, general sense of health, limitations in fulfillment of the roles due to emotional issues and the physical dimension. The indicated dependency is confirmed by the results of previous studies [14] during which the results of the respondents regarding two age groups of people after SCI were compared. Similar to the authors' studies, their authors noticed a significant relation between age on the day of injury with the scale of physical functioning, limitations in fulfillment of the roles due to physical health and general sense of health. Moreover, significant differences regarding the scale of social functioning and pain were observed. The observed relation may be explained by the fact that being older on the day of injury is frequently connected with a limited ability to deal with the injury, and therefore it may have a negative impact on recovery of the maximum possible achievement of health [10, 23].

Determining differentiation of HRQoL due to the level of injury (clinical forms), it was indicated that people with paraplegia are characterized by higher results regarding all scales and dimensions of quality of life than people with tetraplegia. Statistically significant differences were observed in the case of the scale of physical functioning, limitations in fulfillment of the roles due to physical health, vitality and the physical dimension. The relation between the level of injury and the scale of physical functioning and the physical dimension confirm the previous results of studies conducted by Leduc and Lepage [12]. Similar results were also obtained by Forchheimer et al. [20]. Based on the concluded studies a significant correlation between the level of spinal cord injury and the physical dimension of HRQoL was observed. Low results of the physical dimension and particular scales concerning physicality constituting it seem to result mostly from direct consequences of SCI. A higher level of the injury is proportionally related to more severe sensory and motor defects which significantly contribute to a decrease of self-service and locomotion abilities. Struggling

gowych i lokomocyjnych. Borykanie się na co dzień z tego typu problemami przez osoby po URK, jak pokazały wyniki badań, znacząco obniża poziom HRQoL.

Westgren i Levi [14] wykazali, że osoby po URK dłużej żyjące z urazem mają tendencje do lepszego oceniania HRQoL. Zostało to potwierdzone uzyskiwaniem znacząco niższych ocen w trzech obszarach (funkcjonowania fizycznego, ograniczeń w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych oraz funkcjonowania społecznego) w grupie osób, u których uraz nastąpił maksymalnie 4 lata przed badaniem, w porównaniu z grupą, w której badani byli od 18 do 44 lat po urazie. Pozytywną korelację między omawianymi zmiennymi, tj. średnim czasem od urazu a ocenami wymiaru fizycznego i mentalnego, uzyskali również Edwards i wsp. [17]. Kreuter i wsp. [13] także otrzymali rezultaty świadczące o pozytywnej korelacji między czasem od urazu a HRQoL wśród respondentów szwedzkich. Istotny związek między HRQoL a czasem od urazu został ponadto odnotowany w badaniach własnych, choć dotyczył tylko dwóch skal: ograniczeń w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego oraz vitalności.

Ostatnią zmienną, której związek z HRQoL okazał się statystycznie istotny, był udział w obozach AR. Zmienna, dotychczas w badaniach niebrana pod uwagę jako determinant jakości życia, wykazała istotny związek z wymiarem fizycznym i mentalnym oraz wieloma obszarami HRQoL: ograniczeń w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego, dolegliwości bólowych, ogólnego poczucia zdrowia, ograniczeń w pełnieniu ról z powodu problemów emocjonalnych oraz poczucia zdrowia psychicznego. Na tej podstawie można stwierdzić, że osoby po URK, które w przeszłości uczestniczyły w obozach AR, charakteryzują się wyższym poziomem jakości życia niż osoby, które nie miały takiej możliwości.

W trakcie procesu badawczego napotkano pewne ograniczenie, które wiązało się z porównywaniem wyników badań własnych z rezultatami badań zagranicznych. Ocenę poszczególnych skal HRQoL przedstawiono w skali od 0 do 100 punktów, podczas gdy w wielu anglojęzycznych pracach wyniki te prezentowane są w postaci wystandaryzowanej, tj. w odniesieniu do średnich wartości poszczególnych sfer i wymiarów wyliczonych dla populacji (głównie Stanów Zjednoczonych). Ze względu na wiele różnic między krajami, np. w funkcjonowaniu służby zdrowia, której odmienny poziom może wpływać na opiekę nad osobami po URK, wystandaryzowane wyniki mogłyby nie odzwierciedlać rzeczywistej sytuacji w badanej populacji osób po URK w Polsce.

Przedstawione wyniki badań własnych są również istotne z punktu widzenia praktyki rehabilitacyjnej. Zespół medyczny pracujący na co dzień z pacjentami po URK, chcąc pomagać im w osiągnięciu jak najwyższej jakości życia, powinien w swojej codziennej pracy zwrócić szczególną uwagę na pacjentów charakteryzujących się wyższym wiekiem w dniu badania, wyższym wiekiem w dniu urazu, krótszym czasem od urazu, tetraplegią, byciem w związku i wykształceniem podstawowym lub zawodowym oraz tymi, którzy nie uczestniczyli w obozach AR.

## Wnioski

Na podstawie przedstawionych wyników osoby z wyższym poziomem HRQoL można scharakteryzować jako osoby o niższym wieku w dniu badania, niższym wieku w dniu urazu, dłuższym czasie od urazu, z paraplegią, w stanie wolnym, z wykształceniem średnim lub wyższym oraz osoby, które uczestniczyły w przeszłości w obozach AR.

with this kind of problems on an everyday basis by people after SCI, as indicated by the study results, significantly reduces the level of HRQoL.

Westgren and Levi [14] indicated that people after SCI living with the injury for a longer period of time tend to assess their HRQoL better. It was confirmed by significantly lower assessments in three areas (physical functioning, limitations in fulfillment of the roles due to emotional issues and social functioning) in a group of people who suffered from the injury maximum 4 years before the study in comparison with the group of people who suffered from the injury between 18 to 44 years before the study. A positive correlation between the variables being discussed, i.e. average time since injury and the assessments of the physical and mental dimension was also obtained by Edward et al. [17]. Kreuter et al. [13] also obtained results confirming a positive correlation between the time since injury and HRQoL among the Swedish respondents. A significant relation between HRQoL and the time since injury was also noted in the authors' studies even though it concerned only two scales: limitations in fulfillment of the roles due to physical health and vitality.

The last variable the relation of which with HRQoL turned out to be statistically significant was participation in AR camps. The variable, which previously has not been taken into account as a determinant of quality of life in studies, indicated a significant relation with the physical and mental dimension and numerous areas of HRQoL: limitations in fulfillment of the roles due to physical health, pain, general sense of health, limitations in fulfillment of the roles due to emotional issues and the sense of mental health. On this basis it can be stated that people after SCI who in the past participated in AR camps are characterized by a higher level of quality of life than people who did not have such a chance.

During the research process, the researchers came across a limitation which was related to the comparison of the authors' own studies with the results of foreign studies. The assessment of particular scales of HRQoL was presented on the scale from 0 to 100 points while in numerous English-language elaborations these results were presented in a standardized form, i.e. referring to average values of particular areas and dimensions calculated for the population (mainly the USA). Due to numerous differences between countries, e.g. in functioning of the health care system a different level of which may impact health care for people after SCI, standardized results may not reflect the actual situation in the population of people after SCI being studied in Poland.

The presented results of the authors' own studies are also significant from the perspective of rehabilitation practice. A medical team working on an everyday basis with patients after SCI who wish to help them in achieving the highest quality of life should pay particular attention to patients characterized by older age on the day of the study, older age on the day of injury, a shorter period of time since injury, tetraplegia, being in a relationship and primary education or vocational education, and to those who did not participate in AR camps.

## Conclusions

Based on the results being presented people with a higher level of HRQoL can be characterized as people with lower age on the day of the study, lower age on the day of injury, a longer period of time since injury, paraplegia, being single, secondary or higher education and people who participated in AR camps in the past.

**Piśmiennictwo****References**

- [1] Daszykowska J., Jakość życia w koncepcjach związanych ze zdrowiem. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego*, 2006, 2, 122-128.
- [2] Boulanger Y., Leduc B., La qualité de vie en médecine de réadaptation. *Journal de Réadaptation Médicale*, 2006, 79, 1433-1439.
- [3] McColl M., Charlifue S., Glass C., Lawson N., Savic G., Aging, gender, and spinal cord injury. *Archives of Physical Medicine of Rehabilitation*, 2004, 85 (3), 363-367.
- [4] Wood-Dauphinee S., Küchler T., Quality of life as a rehabilitation outcome: are we missing the boat? *Canadian Journal of Rehabilitation*, 1992, 6 (1), 3-12.
- [5] Krause J.S., Devivo M.J., Jackson A.B., Health status, community integration, and economic risk factors for mortality after spinal cord injury. *Archives of Physical Medicine of Rehabilitation*, 2004, 85 (11), 1764-1773.
- [6] O'Connor P., Prevalence of spinal cord injury in Australia. *Spinal Cord*, 2005, 43 (1), 42-46.
- [7] Jang Y., Hsieh C.L., Wang Y.H., Wu Y.H., A validity study of the WHOQOL-BREF assessment in persons with traumatic spinal cord injury. *Archives of Physical Medicine of Rehabilitation*, 2004, 85 (11), 1890-1895.
- [8] May L.A., Warren S., Measuring quality of life of persons with spinal cord injury: external and structural validity. *Spinal Cord*, 2002, 40 (7), 341.
- [9] Syrek E., Jakość życia w chorobie: społeczno-pedagogiczne studium indywidualnych przypadków. Impuls, Kraków 2001.
- [10] Ku J.H., Health-related quality of life in patients with spinal cord injury: review of the short form 36-health questionnaire survey. *Yonsei Medical Journal*, 2007, 48 (3), 360-370.
- [11] Oh S.J., Ku J.H., Jeon H.G., Shin H.I., Paik N.J., Yoo T., Health-related quality of life of patients using clean intermittent catheterization for neurogenic bladder secondary to spinal cord injury. *Urology*, 2005, 65 (2), 306-310.
- [12] Leduc B.E., Lepage Y., Health-related quality of life after spinal cord injury. *Disability and Rehabilitation*, 2002, 24 (4), 196-202.
- [13] Kreuter M., Siösteen A., Erholm B., Byström U., Brown D.J., Health and quality of life of persons with spinal cord lesion in Australia and Sweden. *Spinal Cord*, 2005, 43 (2), 123-129.
- [14] Westgren N., Levi R., Quality of life and traumatic spinal cord injury. *Archives of Physical Medicine of Rehabilitation*, 1998, 79 (11), 1433-1439.
- [15] Conroy L., McKenna K., Vocational outcome following spinal cord injury. *Spinal Cord* 1999, 37 (9), 624-633.
- [16] Lidal I.B., Veenstra M., Hjeltnes N., Biering-Sørensen F., Health-related quality of life in persons with long-standing spinal cord injury. *Spinal Cord*, 2008, 46 (11), 710-715.
- [17] Edwards L., Krassioukov A., Fehlings M.G., Importance of access to research information among individuals with spinal cord injury: results of an evidenced-based questionnaire. *Spinal Cord*, 2002, 40 (10), 529-535.
- [18] Elfström M., Rydén A., Kreuter M., Taft C., Sullivan M., Relations between coping strategies and health-related quality of life in patients with spinal cord lesion. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 2005, 37 (1), 9-16.
- [19] Andresen E.M., Fouts B.S., Romeis J.C., Brownson C.A., Performance of health-related quality-of-life instruments in a spinal cord injured population. *Archives of Physical Medicine of Rehabilitation*, 1999, 80 (8), 877-884.
- [20] Forchheimer M., McAweeney M., Tate D.G., Use of the SF-36 among persons with spinal cord injury. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 2004, 83 (5), 390-395.
- [21] Lee B.B., Simpson J.M., King M.T., Haran M.J., Marial O., The SF-36 walk-wheel: a simple modification of the SF-36 physical domain improves its responsiveness for measuring health status change in spinal cord injury. *Spinal Cord*, 2009, 47 (1), 50-55.
- [22] Ware J.J., Sherbourne C.D., The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical Care*, 1992, 30 (6), 473-483.
- [23] Stensman R., Adjustment to traumatic spinal cord injury. A longitudinal study of self-reported quality of life. *Paraplegia*, 1994, 32 (6), 416-422.

**Adres do korespondencji:****Address for correspondence:**

Tomasz Tasiemski  
Akademia Wychowania Fizycznego  
ul. Królowej Jadwigi 27/39  
61-871 Poznań  
e-mail: tasiemski@awf.poznan.pl

**Wpłynęło/Submitted:** XII 2015  
**Zatwierdzono/Accepted:** XII 2015

