

Wpływ rehabilitacji kardiologicznej na aktywność ruchową osób po zabiegu pomostowania naczyń wieńcowych

Influence of the cardiac rehabilitation on regular physical activity after coronary artery bypass grafting

numer DOI 10.2478/v10109-010-0049-0

Agnieszka Storch-Ucziwek, Andrzej Bochenek

I Oddział Kardiochirurgii ŚUM, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 7 w Katowicach
Clinic of Cardiac Surgery No 1, Silesian Medical University, Independent Public Clinical Hospital No 7, Katowice

Streszczenie:

Cel i założenie: celem pracy była ocena aktywności ruchowej (AR) oraz wpływu rehabilitacji kardiologicznej na systematyczny wysiłek fizyczny osób po chirurgicznej rewaskularyzacji serca. Materiał: badaniem objęto 120 mężczyzn w wieku 40-75 lat z chorobą niedokrwienną serca, którzy zostali poddani klasycznej operacji pomostowania wieńcowego z zastosowaniem krążenia pozaustrojowego. Metoda badawcza: oceny aktywności ruchowej badanych dokonano na podstawie kwestionariusza Paffenbarger (PPAQ – Paffenbarger Physical Activity Questionnaire). Badanie przeprowadzono dwukrotnie – bezpośrednio przed zabiegiem i 12 miesięcy po pomostowaniu. Podczas pierwszego i drugiego badania u każdego chorego przeprowadzono wywiad w celu pozyskania informacji dotyczących udziału w szpitalnej rehabilitacji kardiologicznej. Wnioski: 1. W trakcie 12-miesięcznej obserwacji badanie kwestionariuszowe wykazało istotne zmniejszenie całkowitego wydatku energetycznego związanego z aktywnością ruchową. 2. Istotnym czynnikiem podejmowania aktywności ruchowej przez badanych w ciągu 12 miesięcy po rewaskularyzacji chirurgicznej był ich udział w szpitalnej rehabilitacji kardiologicznej. 3. U chorych po CABG nie stwierdzono korelacji między ich udziałem w rehabilitacji kardiologicznej przed operacją a całkowitym tygodniowym wydatkiem energetycznym związanym z aktywnością ruchową.

Słowa kluczowe: rehabilitacja kardiologiczna, pomosty aortalno-wieńcowe.

Abstract:

Aims: evaluation of physical activity and the influence of outpatient cardiac rehabilitation on regular physical activity after surgical revascularization. Material and method: the study group consisted of 120 male patients, aged between 40-75 years with ischemic heart disease, who had undergone standard coronary artery bypass grafting procedure with extracorporeal circulation. In order to evaluate physical activity of the patients the Paffenbarger Physical Activity Questionnaire was used. The questionnaire was conducted twice, directly prior to the CABG procedure and 12 months after. The information concerning participation of the patients in outpatient cardiac rehabilitation was gathered during the first and second interview. Conclusion: 1. PPAQ showed a significant decrease in total energy expenditure related to physical activity within 12 months following the procedure. 2. Participation in the outpatient cardiac rehabilitation was an essential factor for undertaking physical activity within 12 months after surgical revascularization. 3. There was no correlation between participation in outpatient cardiac rehabilitation before surgical revascularization and the total weekly energy expenditure related to physical activity.

Key words: cardiac rehabilitation, coronary artery bypass grafting.

Wprowadzenie

Pomostowanie aortalno-wieńcowe (CABG ang. Coronary Artery Bypass Graft) jest ważnym sposobem leczenia osób z chorobą niedokrwienną serca (ChNS). Metoda ta została wprowadzona do praktyki klinicznej u schyłku lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku, a obecnie jest najczęściej wykonywanym typem operacji na świecie. Według Krajowego Rejestru Operacji Kardiochirurgicznych (KROK) w Polsce w 2009 roku liczba izolowanych zabiegów pomostowania tętnic wieńcowych wyniosła ponad 13,2 tysięcy [1]. Mimo ryzyka, jakie niesie ze sobą ten zabieg, i czasowej niedyspozycji po nim, u chorych poddanych takiej operacji stwierdza się znaczną poprawę zarówno jakości życia, jak i wydłużanie się przeżywalności [2, 3]. Należy jednak

Introduction

Coronary Artery Bypass Grafting (CABG) is an important method of treating patients with ischemic heart disease. The method was introduced to clinical practice in the late 60's of the 20th century and it is nowadays the most frequently performed surgery in the world. According to Krajowy Rejestr Operacji Kardiochirurgicznych (The National Cardiac Surgery Register) the number of CABG procedures was over 13.2 thousand in Poland in 2009 alone [1]. Despite the risk which connected with the procedure and temporary indisposition follows it, the quality of life improves and the survival rate increases in patients who undergo this kind of surgery [2, 3]. However, it should be emphasised that it is only a temporary solution

zaznaczyć, że jest to poprawa o ograniczonym czasie trwania, ponieważ chirurgiczna rewaskularyzacja mięśnia sercowego jest zabiegiem paliatywnym, czyli nie leczy ona przyczyny ChNS, lecz likwiduje jej skutki. Możliwy jest nawrót stenokardii po operacji w następstwie niedrożności lub obecności zmian miażdżycowych w wykonanych pomostach. Pojawienie się bólów dławicowych może być również wynikiem wystąpienia nowych zmian miażdżycowych w naczyniach nieobjętych rewaskularyzacją chirurgiczną [4]. W tej sytuacji istotną rolę odgrywa kompleksowa rehabilitacja kardiologiczna, która może przyczynić się do przedłużenia pozytywnych efektów kosztownego zabiegu operacyjnego. Na całościowe postępowanie składa się m.in. optymalne leczenie farmakologiczne choroby wieńcowej, rehabilitacja ruchowa i psychospołeczna oraz zmiana stylu życia, szczególnie modyfikacja diety, zaprzestanie palenia tytoniu czy wypracowanie nawyku systematycznej i bezpiecznej aktywności ruchowej [5, 6]. Aby zadania kompleksowej rehabilitacji kardiologicznej przyniosły zamierzony efekt, powinny być realizowane systematycznie i wieloetapowo przy akceptacji pacjenta i jego otoczenia.

Cel pracy

Celem pracy była ocena aktywności ruchowej oraz wpływu rehabilitacji kardiologicznej na systematyczny wysiłek fizyczny osób po pomostowaniu naczyń wieńcowych.

Materiał i metody badań

Zbadano 120 mężczyzn w wieku 40-75 lat (średnia wieku 61 lat), z chorobą niedokrwienną serca, którzy zostali poddani klasycznej operacji pomostowania wieńcowego z zastosowaniem krążenia pozaustrojowego. Badania wykonano za zgodą pacjentów oraz Komisji Bioetyki ds. Badań Naukowych przy Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu.

W czasie hospitalizacji wszyscy chorzy zakwalifikowani do badania przeszli kompleksowy program rehabilitacji. Pacjenci zostali wypisani w 6. lub 7. dobie do domu w stanie ogólnym dobrym. Średni czas pobytu w oddziale chirurgicznym wyniósł $6,2 \pm 0,43$ dni.

Aktywność ruchowa badanych została oceniona w oparciu o kwestionariusz Paffenbarger (PPAQ – Paffenbarger Physical Activity Questionnaire). Badanie przeprowadzono dwukrotnie – bezpośrednio przed zabiegiem i 12 miesięcy po pomostowaniu naczyń wieńcowych. Kwestionariusz ten przystosowany jest do zbierania danych dotyczących aktywności ruchowej w dwóch okresach czasu, tj. w ciągu ostatniego roku i ostatniego tygodnia. PPAQ obejmował swoim zakresem obserwacji 12 miesięcy przed i po rewaskularyzacji chirurgicznej. Na podstawie zebranych wyników oszacowano wartość całkowitego tygodniowego wydatku kalorycznego [kal/tydz.] związanego z aktywnością ruchową, uwzględniając podział na aktywność rekreacyjną oraz prace domowe. Dokonano także podziału wykonywanych wysiłków na: lekkie [< 4 MET], umiarkowane [$4 - < 6$ MET] oraz duże [≥ 6 MET].

Podczas pierwszego i drugiego badania u każdego chorego przeprowadzono wywiad w celu pozyskania informacji dotyczących udziału w szpitalnej rehabilitacji kardiologicznej.

Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej. Dla parametrów mierzalnych obliczono wartości średnie i odchylenie standardowe. Sprawdzone również typ rozkładu testem Kołmogorowa-Smirnowa. W przypadku stwierdzenia normalności rozkładów do porównań przed i po zabiegu zastosowano test t-Studenta dla zmiennych połączonych. Dla rozkładów bez cech normalności zastosowano test kolejności par Wilcoxon. Dla parametrów niemierzalnych obliczono częstość występowania

since surgical revascularisation of the cardiac muscle is a palliative procedure which means it does not cure the cause of ischemic heart disease, but eliminates its consequences. It is possible that after the surgery stenocardia will reoccur as a consequence of obliteration or atheromatous changes in the grafted bypasses. Occurring of angina pain may also be a result of new atheromatous changes in the vessels which were not included in surgical revascularisation [4]. In such a situation a significant role is played by complex cardiac rehabilitation which may make the effects of an expensive surgical treatment more long-lasting. The complex treatment includes, among other things, optimal pharmacological treatment of coronary heart disease, physical and psychosocial rehabilitation and changing of life style, especially modifying dietary habits, giving up smoking and forming a habit of regular and safe physical activity [5, 6]. In order for the complex cardiac rehabilitation to bring desired results its aims should be realised systematically and at various stages and all this ought to be accepted by the patients and their environment.

Aims

The aim of the study was to evaluate physical activity and the effects of cardiac rehabilitation on regular physical effort after coronary artery bypass grafting.

Material and Method

The research was carried out in a group of 120 male patients aged 40-75 years (average age 61) with ischemic heart disease who had undergone classic coronary artery bypass grafting procedure with extracorporeal circulation. The research was carried out with the permission of the patients and The Research Bioethics Committee of University of Physical Education in Wrocław.

During hospitalisation all the patients who were qualified for participation in the study took part in a complex rehabilitation programme. The patients were discharged from hospital 6 or 7 days after the procedure and their overall condition was assessed as satisfactory. The average time spent in the surgical department was 6.2 ± 0.43 days.

Physical activity of the examined was evaluated by means of the Paffenbarger Physical Activity Questionnaire (PPAQ). The interview was carried out twice, directly prior to the procedure and 12 months after the surgery. The questionnaire is adjusted to gather data concerning physical activity in two periods of time – within the last year and last week. The PPAQ covered 12 months prior to the surgical revascularisation and 12 months afterwards. On the basis of the gathered information, weekly energy expenditure related with physical activity [kcal/week] was estimated, taking into consideration recreational activity and housework separately. The physical effort was also divided into: mild [< 4 MET], moderate [$4 - < 6$ MET] and high [≥ 6 MET].

During both examinations each patient was interviewed in order to gather information concerning participation in out-patient cardiac rehabilitation.

A statistical analysis of the obtained results was carried out. For measurable parameters mean values and standard deviations were calculated. Also distribution type was verified by means of the Kolmogorow-Smirnow test. If the distribution was normal the Student t-test for matched variables was carried out. For non-measurable parameters the prevalence of a given parameter was calculated and for comparison the Chi-square test was

danej cechy, a do porównań zastosowano test chi-kwadrat. Za różnicę istotną statystycznie przyjęto wartość $p < 0,05$.

Wyniki badań

Przed pomostowaniem aortalno-wieńcowym 47 chorych zostało poddanych poszpitalnej rehabilitacji kardiologicznej. Po zakończeniu hospitalizacji z powodu przeprowadzonego zabiegu 66 (55%) chorych kontynuowało rehabilitację kardiologiczną w ośrodku sanatoryjnym lub ambulatoryjnym w okresie od 1 do 5 miesięcy od interwencji chirurgicznej, średnio 3,5 miesiąca od zabiegu. Programy rehabilitacyjne stosowane w tych ośrodkach były oparte na modelu zalecanym przez Polskie Towarzystwo Kardiologiczne. Żaden z badanych pacjentów nie uczestniczył w III etapie rehabilitacji kardiologicznej (tab. 1).

used. The statistically significant difference was assumed for p -value < 0.05 .

Results

Before coronary artery bypass grafting 47 patients participated in post-hospital cardiac rehabilitation. After hospitalisation due to the CABG procedure 66 (55%) of the patients continued cardiac rehabilitation in a spa centre or an out-patient clinic from 1 to 5 months after the surgery, on average 3.5 months after the procedure. The rehabilitation programmes carried out in those centres were based on the standard recommended by the Polish Cardiac Society. None of the examined patients participated in the third stage of cardiac rehabilitation (Tab. 1).

Tabela 1. Udział badanych w poszczególnych etapach rehabilitacji kardiologicznej przed i po CABG
Table 1. Subjects' participation in particular stages of cardiac rehabilitation before and after CABG

Kompleksowa rehabilitacja kardiologiczna Complex Cardiac Rehabilitation			N	%	
Przed zabiegiem Before the procedure			47	39,2	
12 miesięcy po zabiegu 12 months after the procedure	Etap Stage	I	szpitalny hospital	120	100,0
		II	stacjonarny stationary	58	48,3
			ambulatoryjny wczesny early out-patient	8	6,6
			wczesny w warunkach domowych early home-based	0	0,0
		III	ambulatoryjny późny late out-patient	0	0,0

Całkowity tygodniowy wydatek energetyczny związany z AR pacjentów przed operacją wyniósł $1868,4 \pm 895,9$ kcal/tydzień i był znamienne wyższy niż po zabiegu: $1744,8 \pm 820,1$ kcal/tydzień. Analiza całkowitej aktywności ruchowej uwzględniająca aktywność rekreacyjną i aktywność związaną z wykonywaniem prac domowych wykazała, że całkowity wydatek energetyczny związany z rekreacją przed operacją był znamienne wyższy niż po zabiegu ($p < 0,001$), natomiast wydatek energetyczny związany z pracami domowymi przed CABG był istotnie niższy niż po pomostowaniu ($p < 0,05$) (tab. 2).

Wyniki dotyczące tygodniowego wydatku energetycznego związanego z AR w zależności od rodzaju intensywności wysiłku przedstawiają ryc. 1 i 2.

Na spadek całkowitej aktywności ruchowej oraz aktywności rekreacyjnej znamienne wpływ miała jedynie nieobecność badanych w poszpitalnej rehabilitacji kardiologicznej w ciągu 12 miesięcy po chirurgicznej rewaskularyzacji serca. Zarówno brak udziału w poszpitalnej rehabilitacji kardiologicznej przed jak i po CABG nie miały istotnego wpływu na zmniejszenie AR w zakresie prac domowych (tab. 3).

Dyskusja

Nowoczesna rehabilitacja kardiologiczna chorych po operacjach pomostowania aortalno-wieńcowego stanowi integralny element współczesnego leczenia chorych po zabiegu pomostowania aortalno-wieńcowego. Jednym z podstawowych jej elementów jest rehabilitacja fizyczna oraz edukacja

The total weekly energy expenditure related to physical activity of the patients before the procedure was 1868.4 ± 820.1 kcal/week and was significantly higher than after surgery: 1744.8 ± 820.1 kcal/week. An analysis of the total physical activity including recreational activity and housework revealed that the total energy expenditure generated by recreational activity before the surgery was higher than after the surgery ($p < 0.001$), whereas the energy expenditure generated by housework before CABG was significantly lower than after the procedure ($p < 0.05$) (Tab. 2).

The results concerning weekly energy expenditure related with physical activity depending on the effort intensity are presented in Figures 1 and 2.

Only lack of participation of the patients in post-hospital cardiac rehabilitation within 12 months after the surgical heart revascularisation had significant influence on the decrease of total physical activity and recreational activity. No participation in post-hospital cardiac rehabilitation both before and after the CABG procedure had no significant influence on the decrease of physical activity in housework (Tab. 3).

Discussion

Modern cardiac rehabilitation of patients after coronary artery bypass grafting procedure is an integral element of contemporary treatment of those patients. One of its basic elements is physical rehabilitation and education of patients. Numerous studies have proved beneficial

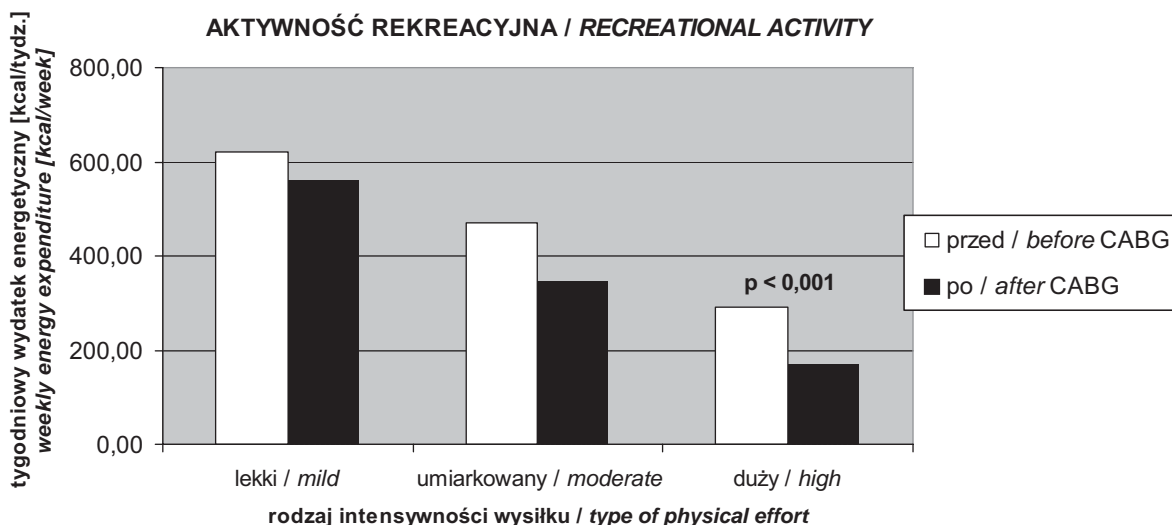
chorego. W licznych badaniach udowodniono korzystny wpływ podejmowania aktywności ruchowej o odpowiedniej częstotliwości, objętości i intensywności, m.in. na redukcję i modyfikację czynników ryzyka choroby niedokrwiennej serca,

influence of physical activity of suitable frequency, volume and intensity on re-education and modification of risk factors of ischemic heart disease, improving of the quality of life and effort tolerance, slowing down of atheromatous

Tabela 2. Porównanie wartości średnich tygodniowego wydatku energetycznego związanego z aktywnością ruchową uwzględniając jej rodzaj przed i po leczeniu chirurgicznym

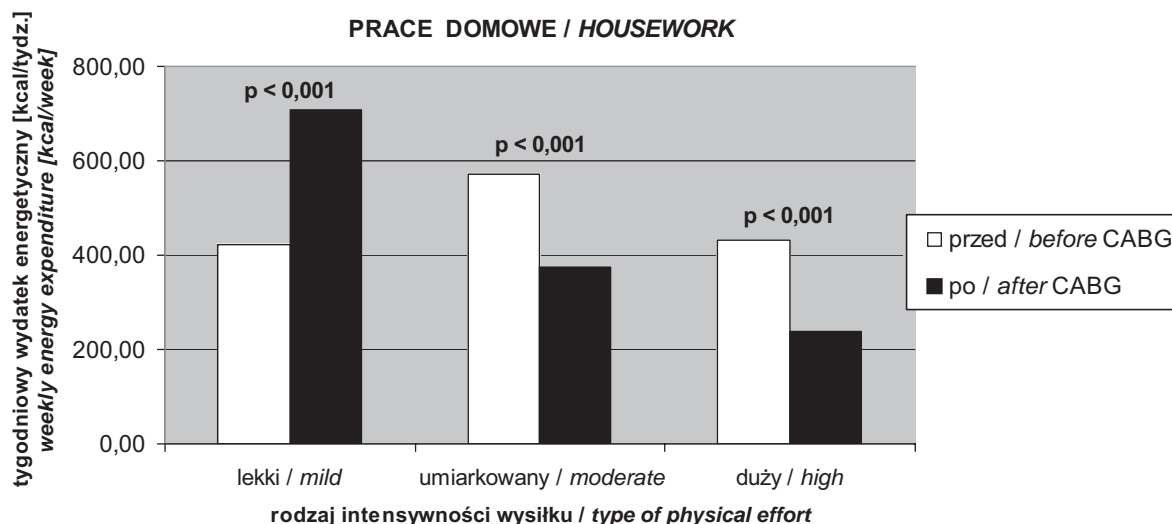
Table 2. Comparison of the mean values of weekly energy expenditure generated by physical activity with consideration of its type before and after the coronary artery bypass grafting

Rodzaj aktywności ruchowej <i>Physical Activity</i>	Tygodniowy wydatek energetyczny [kcal/tydz.] <i>Weekly energy expenditure [kcal/week]</i>		p
	przed CABG <i>before CABG</i>	po CABG <i>after CABG</i>	
	średnia ± SD <i>mean value ± SD</i>	średnia ± SD <i>mean value ± SD</i>	
Aktywność rekreacyjna <i>Recreational activity</i>	1037,6 ± 616,8	884,3 ± 488,8	p < 0,001
Prace domowe <i>Housework</i>	977,4 ± 578,5	983,4 ± 551,5	p < 0,05
Całkowita aktywność ruchowa <i>Total physical activity</i>	1868,4 ± 895,9	1744,8 ± 820,1	p < 0,01



Ryc. 1. Średnie wartości tygodniowego wydatku energetycznego związanego z aktywnością rekreacyjną w zależności od rodzaju intensywności wysiłku chorych przed i po CABG [kcal/tydz.]

Fig. 1 Mean values of weekly energy expenditure generated by recreational activity with relation to its intensity before and after the CABG [kcal/week]



Ryc. 2. Średnie wartości tygodniowego wydatku energetycznego związanego z pracami domowymi w zależności od rodzaju intensywności wysiłku chorych przed i po CABG [kcal/tydz.]

Fig. 2 Mean values of weekly energy expenditure generated by housework with relation to its intensity before and after the CABG [kcal/week]

Tabela 3. Wpływ badanych czynników na spadek aktywności ruchowej po CABG
Table 3. Influence of examined factors on a drop of physical activity after CABG

Czynnik Factor	Aktywność rekreacyjna Recreational activity		Prace domowe Housework		Całkowita aktywność ruchowa Total physical activity	
	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p
Brak udziału w RK przed zabiegiem No participation in RK before the procedure	1,2	NS	0,20	NS	0,03	NS
Brak udziału w RK po zabiegu No participation in RK after the procedure	11,20	p < 0,001	0,86	NS	4,58	p < 0,05

RK – poszpitalna rehabilitacja kardiologiczna
RK – Post-hospital cardiac rehabilitation

poprawę jakości życia i wydolności fizycznej, zwolnienie progresji zmian miażdżycowych, redukcji nawrotów incydentów wieńcowych, okluzji pomostów czy liczbę ponownych hospitalizacji [7, 8]. Jednocześnie program ćwiczeń fizycznych jest łączony z innymi oddziaływaniami rehabilitacyjnymi. Za ogólne zadania rehabilitacji kardiologicznej w zakresie aktywności ruchowej uznaje się: wyrobienie nawyku regularności, wprowadzenie nowych form aktywności ruchowej, nauczenie samokontroli i ukształtowanie bezpiecznego programu opartego na samodzielnej aktywności chorego.

Dokładne informacje o zalecanych wysiłkach fizycznych chory uzyskuje już w pierwszych dobach po operacji wszczepienia pomostów aortalno-wieńcowych podczas I etapu rehabilitacji kardiologicznej. Jednak skuteczność działań dotyczących edukacji zdrowotnej w tym okresie jest znacznie ograniczona przede wszystkim przez krótki czas pobytu w oddziale pooperacyjnym. Dlatego też im wcześniej chory rozpocznie kolejny, tj. II, etap usprawniania, tym szybciej uzyska gotowość do zwiększania aktywności ruchowej i motywację do dalszego kontynuowania systematycznego wysiłku fizycznego w formie samodzielnych ćwiczeń. W przypadku braku komplikacji po CABG za optymalny okres rozpoczęcia rehabilitacji poszpitalnej przyjmuje się od 2 do 4 tygodni [8]. Jednakże z uwagi na problem o złożonym, głównie organizacyjnym charakterze, w Polsce chorzy po chirurgicznej rewaskularyzacji serca II etap rehabilitacji często rozpoczynają z opóźnieniem. Badania Borowicz-Bieńkowskiej i wsp. [9] nad wpływem różnych form treningu wytrzymałościowego na efekty II etapu rehabilitacji chorych po CABG dotyczyły okresu od 1 do 6 miesięcy, średnio 3,8 miesięcy od zabiegu. Potwierdziło się to również w badaniach własnych, tzn. okres oczekiwania na rozpoczęcie II etapu rehabilitacji wynosił średnio 3,5 miesięcy od zabiegu i dotyczył okresu od 1 do 5 miesięcy. Taki czas opóźnienia realizacji II etapu rehabilitacji wynika z przyczyn niezależnych od ośrodków rehabilitacyjnych i jest konsekwencją problemów dotyczących kompleksowej opieki kardiologicznej w Polsce [10].

Niezwykle istotny jest przebieg aktywności ruchowej chorych po zabiegu pomostowania aortalno-wieńcowego po zakończeniu II etapu rehabilitacji. Wiadomo bowiem, że korzystne efekty uzyskane w jej trakcie zanikają już po kilku miesiącach od zaprzestania ćwiczeń. Ciekawe wnioski przedstawili w swojej pracy Steffenino i wsp. [11], tzn. odsetek pacjentów stosujących się do zaleceń dotyczących zdrowego stylu, życia w tym aktywności ruchowej, maleje z upływem czasu mijającego od hospitalizacji. Implikuje to potrzebę systematycznej aktywności ruchowej bez dłuższych przerw treningowych. Utrzymanie i pogłębienie pozytywnych oddziaływań regularnej aktywności ruchowej jest zadaniem III etapu rehabilitacji kardiologicznej, który powinien być zorganizowany przez poradnie rehabilitacji kardiologicznej, poradnie kardiologiczne lub lekarzy rodzinnych przeszkolonych w zakresie rehabilitacji kardiologicznej. Jednak ustawiczne ograniczenia finansowe i organizacyjne służby zdrowia oraz brak

changes, reduction of relapses of coronary incidents, occlusion of bypasses or the number of consecutive hospital treatments [7, 8]. At the same time the exercise programme is combined with other rehabilitation activities. The main tasks of cardiac rehabilitation in terms of physical activity include: regularity of exercises, introduction of new forms of physical activity, learning self-control and designing a safe programme based on independent activity of the patient.

The detailed information on the recommended physical effort the patient receives as early as in the first days after the CABG procedure and during the first stage of the cardiac rehabilitation programme. However, the efficiency of education in that period is significantly limited, mostly by a short period of hospitalisation. Therefore the earlier the patient starts a consecutive stage of rehabilitation, the faster they will be ready for increasing of physical activity and motivated for continuing of regular physical exercises independently. If there are no complications after CABG, the optimal time to begin rehabilitation is assumed to be from 2 to 4 weeks [8]. However, due to mainly organisational problems in Poland the patients after surgical heart revascularisation begin the second stage of rehabilitation with a delay. The research of Borowicz-Bieńkowska et al. [9] on the effects of various forms of effort training on the second stage of rehabilitation of patients after CABG concerned a period from 1 to 6 months, on average 3.8 months after the procedure. It was confirmed in the author's own research as well, which means that the average waiting time for the second stage of rehabilitation was on average 3.5 months after the procedure and concerned a period from 1 to 5 months. The reasons of the delay are not dependent on the rehabilitation centres, but they are a consequence of the problems related with complex cardiac care in Poland [10].

Physical activity of the patients after the CABG procedure after the second stage of rehabilitation is very important. It is known that beneficial effects achieved during the rehabilitation programme disappear within a few months after the exercises are stopped. Interesting conclusions are presented by Steffenino et al. [11] in their paper as they state that the percentage of patients complying with the recommendations concerning healthy life style which includes physical activity decreases along with the time passing after the procedure. Such a situation justifies the need for physical activity without longer breaks. Maintaining and improving of the positive effects of regular physical activity is the main aim of the third stage of cardiac rehabilitation which should be organised by cardiac rehabilitation out-patient clinics, cardiac clinics or GPs trained in cardiac rehabilitation. However, constant financial and organisational limitations of the national health service as well as lack of understanding among a considerable number of representatives of

zrozumienia wśród znacznej liczby przedstawicieli zawodów medycznych powodują, że w Polsce funkcjonowanie rehabilitacji w tej fazie leczenia pozostawia wiele do życzenia.

Podsumowując wyniki dotyczące rehabilitacji kardiologicznej, należy stwierdzić, że jest ona niezbędnym i integralnym elementem leczenia chorego po chirurgicznej bezpośredniej rewaskularyzacji serca. Ułatwia bowiem powrót do zdrowia i promuje zachowania prozdrowotne. Od jej jakości, od determinacji zarówno chorego, jak i jego lekarza zależy w znacznym stopniu odległy wynik operacji. Dlatego powinna być procesem ciągłym i trwać do końca życia.

Wnioski

1. W trakcie 12-miesięcznej obserwacji badanie kwestionariuszowe wykazało istotne zmniejszenie całkowitego wydatku energetycznego związanego z aktywnością ruchową.
2. Istotnym czynnikiem podejmowania aktywności ruchowej przez badanych w ciągu 12 miesięcy po rewaskularyzacji chirurgicznej był ich udział w poszpitalnej rehabilitacji kardiologicznej.
3. U chorych po CABG nie stwierdzono korelacji między udziałem w rehabilitacji kardiologicznej przed zabiegiem pomostowania aortalno-wieńcowego a całkowitym tygodniowym wydatkiem energetycznym związanym z aktywnością ruchową.

Piśmiennictwo

References

- [1] KROK Raport Krajowego Rejestru Operacji Kardiochirurgicznych. Klub Kardiochirurgów Polskich. 2009.
- [2] Alexander J. L., Wagner C. L. *How cardiac rehabilitation relates to quality of life*. Rehabil. Nurs., 2006, 31, 155-157.
- [3] Stewart K. J. i wsp. *Cardiac Rehabilitation following percutaneous revascularization, heart transplant, heart valve surgery, and for chronic heart failure*. Chest, 2003, 123, 2104-2111.
- [4] Paluszkiwicz L., Katarzyński S., Cieśliński A. *Postępowanie po bezpośredniej rewaskularyzacji serca*. Med. Dypl., 2002, 11, 9, 161-168.
- [5] Dylewicz P., Borowicz-Bieńkowska S. *Czy rehabilitacja kardiologiczna jest potrzebna w dobie nowoczesnej kardiologii interwencyjnej i kardiochirurgii?* Kardiochir. i Torakochir. Pol., 2006, 3, 1, 92-95.
- [6] Piotrowicz R. i wsp. *Kompleksowa Rehabilitacja Kardiologiczna. Stanowisko Komisji ds. Opracowania Standardów Rehabilitacji Kardiologicznej PTK*. Folia Kardiol., 2004, 11, supl. A, A1-A48.
- [7] Bojko M., Potępa Ł. *Wartość kliniczna kardiologicznej rehabilitacji ambulatoryjnej u pacjentów po zabiegach kardiochirurgicznych*. Kardiochir. i Torakochir. Pol., 2008, 5, 3, 323-327.
- [8] Dziduszko-Fedorko E., Zawadzka-Byśko M. *Rehabi-*

litation in Poland result in poor functioning of that stage of rehabilitation.

Having analysed the results concerning cardiac rehabilitation it may be said that it is an indispensable and integral part of treatment of patients after surgical heart revascularisation. It facilitates recovery and promotes pro-health behaviour. Its quality, determination of both the patient and their doctor significantly affect the remote effects of the surgery. Therefore the cardiac rehabilitation should be a constant process and it should last for the rest of the patient's life.

Conclusions

1. PPAQ showed a significant decrease in the total energy expenditure related to physical activity within the 12 months following the procedure.
2. Participation in the outpatient cardiac rehabilitation was an essential factor for undertaking physical activity within 12 months after surgical revascularization.
3. There was no correlation between participation in the outpatient cardiac rehabilitation before surgical revascularization and the total weekly energy expenditure related to physical activity.

litacja po zabiegach rewaskularyzacji tętnic wieńcowych. Przewodnik Lek., 2004, 7, 118-126.

- [9] Borowicz-Bieńkowska S. i wsp. *Rehabilitacja stacjonarna po zabiegach pomostowania aortalno-wieńcowego. Poprawa wskaźników insulinooporności u chorych z nadciśnieniem tętniczym*. Kardiol. Pol., 2004, 60, 436-439.
- [10] Rudnicki S. *Komentarz redakcyjny*. Kardiol. Pol., 2000, 53, 13.
- [11] Steffenino G. i wsp. *Nurses' observational study on the practice of secondary prevention in a cardiovascular department*. Ital. Hart J. 2003, 4, 473-478.

Adres do korespondencji:

Address for correspondence:

Agnieszka Storch-Uczciwek
I Oddział Kardiochirurgii ŚUM
Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 7
ul. Ziółowa 45/47, Katowice
tel. +48 (32) 359-88-30
e-mail: a.storch-uczciwek@jaimojeserce.eu

Wpłynęło/Submitted: III 2010
Zatwierdzono/Accepted: III 2010