

Wyniki odległe fizjoterapii w leczeniu astmy oskrzelowej – opis przypadku

Long-term results of physiotherapy in treatment of bronchial asthma – case study

Nr DOI: 10.1515/physio-2015-0011

Michał Hupa

Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach
Jerzy Kukuczka Academy of Physical Education in Katowice

Streszczenie

Astma oskrzelowa jest chorobą powszechną w dzisiejszych czasach, ale mimo tak dużej wiedzy na jej temat, stanowi ona wielkie wyzwanie dla współczesnej medycyny. W pracy opisano przypadek chorego na astmę oskrzelową, od momentu zachorowania, po chwilę obecną. W oparciu o obszerną dokumentację z wielokrotnych pobytów w sanatoriach oraz z leczenia ambulatoryjnego, przedstawiono przebieg choroby, a także zastosowane leczenie, rehabilitację oraz badania diagnostyczne (spirometria, gazometria, rtg), które w sposób obiektywny pozwoliły ocenić stan chorego i wykazać postęp w terapii.

Słowa kluczowe: astma oskrzelowa, badania diagnostyczne, opis przypadku.

Abstract

Bronchial asthma is a common disease in this day and age, but despite our vast knowledge on it, it still represents a great challenge for contemporary medicine. The paper describes a case of a bronchial asthma patient from the moment of diagnosis until the present day. Based on extensive documentation of multiple stays in sanatoriums, and of outpatient treatment, the paper shows the course of the disease, as well as the applied treatment, rehabilitation and diagnostic tests (spirometry, blood gas test, radiography) that gave grounds for objective assessment of patient's health and demonstrated the improvement.

Keywords: bronchial asthma, diagnostic tests, case study

Wprowadzenie

W procesie rehabilitacji szczególnie ważnym terminem jest indywidualizacja procesu leczenia. Faktem jest, iż daje to możliwość kompleksowego i holistycznego podejścia do pacjenta, jego problemu zdrowotnego, biorąc pod uwagę zarówno ilość, jak i przede wszystkim jakość deficytów zdrowotnych. Powyższe podejście przyczynia się do uzyskania efektywniejszych i trwalszych efektów terapeutycznych, których jednak subiektywna ocena dokonana chociażby przez pacjenta, powinna być uzupełniona o obiektywne metody kontrolno-pomiarowo-diagnostyczne. Inspiracją poruszenia tematu pracy była naukowa ciekawość oraz chęć uzyskania odpowiedzi na następujące pytania: jak na przestrzeni kilkunastu lat zmieniał się stan chorego na astmę, biorąc pod uwagę zastosowanie różnorodnej terapii? W jaki sposób zmieniają się standardy leczenia astmy oskrzelowej? Odpowiedzi na powyższe pytania wymagają oczywiście wieloletnich badań klinicznych, prowadzonych na odpowiednio dobranych grupach kontrolnych, przez doświadczone zespoły badawcze. Niniejsza praca nie jest na tyle obszerną pod kątem ilości przebadanych pacjentów, więc nie zawiera odpowiedzi na powyższe pytania w stopniu wyczerpującym. Stanowić ma

Introduction

An essential aspect of the rehabilitation process is the personalisation of the treatment process. It is a fact that it gives the opportunity to adopt a complex and holistic approach to every patient and their health problem in view of the number and quality of health deficits. The above approach makes therapy more effective and lasting. The subjective evaluation of the therapeutic effects, even that made by the patients themselves, should be supplemented with objective control, measurement and diagnostic methods. An inspiration for this paper was provided by scientific curiosity and the urge to find the answer to the following questions: How did the condition of an asthma patient change over the years in view of the employment of various treatment methods? How do the standards of bronchial asthma treatment change? Of course, to answer the above questions experienced research teams would need to conduct long-term clinical research on appropriate sample groups. This paper does not cover a large enough group of patients, therefore it does not provide a satisfactory answer to the above questions. However, it provides a description of an individual

natomiast przybliżenie jednostkowego przebiegu choroby w oparciu o wieloletnie monitorowanie procesu leczenia. Astma oskrzelowa jest zespołem objawów, ujawniających się na skutek zwężenia dróg oddechowych, spowodowanych głównie skurczem mięśni gładkich oskrzeli, obrzękiem błony śluzowej i zwiększonym wydzielaniem śluzu [1]. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) szacuje, że na astmę choruje około 300 milionów ludzi na świecie, w Polsce - ok. 4 miliony osób. Astma jest też najpoważniejszym problemem zdrowotnym dzieci i dorosłych do 45 r.ż.[2]. Najważniejszymi mechanizmami zwężającymi drogi oddechowe u chorych na astmę są: skurcz mięśni gładkich w ścianach oskrzeli, obrzęk ścian oskrzeli, naciek zapalny, przebudowa i pogrubienie ścian dróg oddechowych, oraz nadmierna objętość śluzu w drogach oddechowych. Innym efektem, do którego prowadzą zmiany zapalne i przebudowa ścian oskrzeli jest nadreaktywność oskrzeli, czyli zwiększona ich skłonność do reagowania skurczem w warunkach narażenia na różne bodźce [3-5]. Astma powinna być możliwie systematycznie kontrolowana. Podstawowym elementem kontroli astmy jest wywiad, w trakcie którego należy zwrócić uwagę na kaszel i świsty występujące w nocy lub nad ranem, prowokowane wysiłkiem fizycznym, zimnym powietrzem, śmiechem i dymem tytoniowym [6]. W ciężkiej postaci astmy występują stałe, mniej lub bardziej wyrażone zaburzenia przepływu powietrza w drogach oddechowych, co stale obniża jakość życia, normalną aktywność fizyczną, zaburza sen i często prowadzi do gwałtownych napadów duszności, mimo stosowania wysokich dawek GKS systemowych. Astma taka charakteryzuje się dużą zmiennością FEV1 i PEF, przekraczającą 30% i zwykle niewielkimi wartościami FEV1, mniejszymi od 60% wartości należnej [7]. Podstawą diagnostyki w astmie oskrzelowej są badania czynnościowe układu oddechowego. Badanie spirometryczne w astmie obejmuje określenie wartości wskaźników FEV1 (natężona objętość wydechowa 1-sekundowa), FVC (natężona pojemność życiowa płuc), PEF (szczytowy przepływ wydechowy), FEV1%FVC (wskaźnik Tiffeneau) oraz wskaźników drobnych dróg oddechowych (MEF), a w zależności od cyfr podanych obok 25, 50, 75 jest to względna ilość powietrza, która pozostaje jeszcze do wydmuchnięcia. Najczęściej ocenia się MEF 50, co oznacza przepływ dla połowy FVC [8,9]. Niezwykle ważne jest prawidłowe przygotowanie pacjenta do rehabilitacji, jak i edukacja, a także współpraca z lekarzem i rehabilitantem. Postępowanie rehabilitacyjne obejmuje różne metody kinezyterapeutyczne, są to:

- drenaż ułożeniowy z oklepywaniem klatki piersiowej,
- ćwiczenia zwiększające ruchomość klatki piersiowej: wolne, wspomagające, z oporem,
- ćwiczenia ogólnousprawniające.

Cel pracy

Celem pracy było przedstawienie opisu przypadku leczenia pacjenta z astmą oskrzelową na podstawie wyników odległych w oparciu o wybrane metody diagnostyczne z zakresu gazometrii spirometrii, oraz rtg.

Opis przypadku

33-letni pacjent, od 11 r.ż. choruje na częste nieżytowe górnych dróg oddechowych oraz częste stany zapalne oskrzeli, duszności występują najczęściej nocą. Leczony sanatoryjnie kilka razy (Rabka, Kołobrzeg, Istebna) oraz wielokrotnie hospitalizowany z powodu stanu astmatycznego. Wojewódzki Ośrodek Chorób Płuc i Gruźlicy Dzieci Młodzieży Istebna: 12-letni chłopiec przyjęty do tutejszego sanatorium po uzgodnieniu z kierownikiem

case of disease based on long-term monitoring of the treatment process. Bronchial asthma manifests itself in a set of symptoms that arise following narrowing of the airways caused mainly by contraction of bronchial smooth muscle, swelling of mucosa and increased secretion of mucus [1]. The World Health Organization estimates that there are 300 million people all over the world who suffer from asthma. In Poland there are 4 million asthma patients. Asthma ranks among the most serious health problems of children and adults under 45 [2]. The narrowing of airways in asthma patients is caused by: contraction of bronchial smooth muscle, swelling of bronchial walls, inflammatory infiltration, conversion and thickening of the airway walls and excessive amount of mucus in the airways. Other effect accounted for by inflammation and conversion of bronchial walls is the hyper-responsiveness of the bronchi, i.e. a tendency to respond to various impulses with a contraction [3, 4, 5]. Asthma should be kept under regular control. The fundamental element of the asthma control is a patient interview during which physicians should take note of cough and wheezing that occur at night and in the early morning, provoked by physical exercise, cold air, laughing or tobacco smoke [6]. Severe asthma is characterised by constant, less or more visible problems in air flow through the airways that impair the quality of life, normal physical activity, sleep and often lead to acute attacks of dyspnoea, despite the application of high doses of glucocorticosteroids. This type of asthma is characterised by large variations in FEV1 and PEF parameters that exceed 30%, and usually low FEV1 values below 60% of the normal value [7]. Diagnosis of bronchial asthma is based on pulmonary function tests. Spirometry in asthma measures FEV1 value (forced expiratory volume in one second), FVC (forced vital capacity), PEF (peak expiratory flow), FEV1%FVC (Tiffeneau index) and indexes for small airways (MEF), and depending on the digits that stand next to 25, 50, 75 this is the relative volume of air that is yet to be exhaled. The parameter that is usually measured is MEF 50, i.e. air flow for half of FVC [8, 9]. The patient must be prepared before rehabilitation starts, receive appropriate education and co-operate with the physician and physical therapist. The rehabilitation covers various kinesiotherapy methods:

- Postural drainage involving clapping the chest,
- Chest mobility exercises: equipment-free, auxiliary, resistance,
- General conditioning exercises.

Aim of the paper

The aim of the paper is to present a case report on a patient with bronchial asthma on the basis of long-term results based on selected diagnostic methods that fall within blood gas test, spirometry and radiography.

Case description

33-year-old male patient who has often developed infections of the upper airways and lung inflammation since he was 11 years old. Dyspnoea usually present at night. The patient received treatment in a sanatorium several times (Rabka, Kołobrzeg, Istebna) and was several times hospitalised due to status asthmaticus. The Voivodeship Centre of Children's Pulmonary Diseases and Tuberculosis in Istebna. A 12-year-

Kliniki w Zabrze. W chwili przyjęcia stan ogólny chorego dość dobry. W badaniu rtg stwierdzono: pola płucne bez widocznych zmian ogniskowych. W badaniu spirometrycznym upośledzenie obturacyjne sprawności wentylacyjnej płuc stopnia bardzo dużego, zmniejszające się po inhalacji berotecu. Podczas pobytu zastosowano leczenie klimatyczne, inhalacje z NaCl 0,9%, podawano leki: aminophilin retard, polcoltoron, berotec, serevent, ampicylinę, hydrocortison, sefril oraz zespół witamin. Wykonywana była gimnastyka oddechowa oraz drenaż ułożeniowy z oklepywaniem klatki piersiowej. U pacjenta występowały duszności ustępujące po betamimetykach wziewnych, czasami wymagające podania leków dożylnie. Kilka razy występowały stany astmatyczne podczas infekcji, konieczna była intensyfikacja leczenia. Wykonano badanie poziomu IgE całkowitych i specyficznych (roztocza kurzu domowego, roztocza mączne, pleśnie), badanie wykluczyło atopowy charakter choroby zasadniczej. Pomiary spirometryczne wykonywane podczas leczenia sanatoryjnego wykazywały obturację drobnych oskrzeli od znacznego do niewielkiego stopnia. Rtg klatki piersiowej PA z 29.05.96 - pola płucne bez zmian ogniskowych, wdechowe ustawienie klatki piersiowej. Kąty przeponowo-żebrowe wolne. Sylwetka serca w granicach normy. Codzienne pomiary PEF podczas pobytu utrzymywały się w granicach normy (350-500 l/min) z okresami obniżenia wartości w trakcie trwania stanów astmatycznych (100-250 l/min). Od sierpnia 1996 roku do chwili obecnej pacjent leczony ambulatoryjnie w Wojewódzkiej Poradni Alergologicznej w Katowicach. Pacjent jest pod stałą kontrolą specjalisty alergologa. Leczenie modyfikowane okresowo w zależności od stanu aktualnego pacjenta.

old boy admitted to the sanatorium after consultation with the head of the clinic in Zabrze. On admission the patient in a generally good health. In radiography: no visible focal changes within lung fields. In spirometry: severe obstructive impairment of the ventilation capacity of lungs, reduced after inhalation of Berotec. During patient's stay the following treatment was administered: climatotherapy, a set of vitamins, inhalations of 0.9% NaCl, Aminophilin retard Polcoltoron, Berotec, Serevent, Ampicillin, Hydrocortison, Sefril, respiratory exercise, postural drainage involving clapping the chest. During the stay the patient suffered from dyspnoea that subsided after administration of inhaled beta adrenergic agonists; sometimes the drugs were administered intravenously to assist the therapy. During the stay the patient developed status asthmaticus several times during infection – the treatment had to be intensified. The level of total and specific IgE was measured (house dust mite, flour mite, mould – the test excluded the atopic nature of the primary disease). Simple spirometry – measured several times during patient's stay – large- to small-degree obstruction of small bronchi. Chest X-ray made on 29 May 1996 – no focal changes within lung fields, chest position as if during inhalation. Clear costophrenic angles. Cardiac silhouette within normal range. Daily PEF measurements during the stay within normal range (350-500 l/min) with periods of decreased values in the course of status asthmaticus (100-250 l/min). The patient has received treatment in an outpatient setting since August 1996 till now in the Voivodeship Allergy Clinic in Katowice. The patient is regularly examined by an allergist. The treatment has been modified from time to time according to patient's condition.

Wyniki badań pacjenta

Test results

Tab. 1. Wyniki gazometrii u badanego pacjenta w trakcie terapii

Table 1. Patient's results of blood gas test during the therapy

Parametr Parameter	27.11.1989	10.06.1991	07.01.1992	05.01.1994	Norma Normal range
pO ₂	62,0	59,4	56,0	63,8	65-80 mmHg
pCO ₂	35,2	31,7	33,5	29,1	35-45 mmHg
pH	7,44	7,45	7,40	7,45	7,35-7,45
HCO ₃	29,5	27,0	21,0	26,8	21-25 mmol/L
BE	+4,8	+0,2	-2,2	-1,4	0± 2,3 mmol/L

Kwasica metaboliczna całkowicie wyrównana w spoczynku w wyniku z dnia. W pozostałych wynikach zaobserwowano częściową niewydolność oddechową stopnia małego w spoczynku, oraz alkalozę oddechową niewyrównaną w spoczynku.

Metabolic acidosis balanced at rest during the day. Other results demonstrate small-degree partial respiratory insufficiency at rest and respiratory alkalosis imbalanced at rest.

Tab. 2. Wyniki spirometrii u badanego pacjenta w trakcie terapii

Table 2. Patient's results of spirometry during the therapy

Parametr Parameter	27.11.1989			10.06.1991			07.01.1992		
	Akt. meas.	Norm. pred.	A/N% % pred.	Akt. meas.	Norm. pred.	A/N% % pred.	Akt. meas.	Norm. pred.	A/N% % pred.
FVC	0,90	3,26	28%	2,65	3,59	74%	1,52	3,59	42%
FEV1	0,63	2,79	23%	2,30	3,08	75%	0,91	3,08	30%
FEV1/FVC%	70	88	80%	87	88	99%	60	88	68%
PEF	1,05	6,21	17%	3,98	6,74	59%	1,64	6,74	24%
MEF50	0,50	3,16	16%	2,33	3,47	67%	0,62	3,47	18%

Hiperkalemia obturacyjno-restrykcyjna od bardzo dużego do nieznacznego stopnia.

Minor to very significant obstructive restrictive hyperkalemia.

Tab.3. Wyniki spirometrii u badanego pacjenta w trakcie terapii
Table 3. Patient's results of spirometry during the therapy

Parametr Parameter	05.01.1994			06.09.1995			05.03.1996		
	Akt. meas	Norm. pred.	A/N% % pred.	Akt. meas	Norm. pred.	A/N % % pred.	Akt. meas	Norm. pred.	A/N% % pred.
FVC	4,25	3,93	108%	4,14	4,06	102%	4,98	4,06	123%
FEV1	2,99	3,37	87%	2,62	3,49	75%	3,56	3,49	102%
FEV1/FVC%	69	87	80%	63	87	73%	72	87	83%
PEF	7,81	7,43	105%	7,38	7,60	97%	8,5	7,60	112%
MEF50	1,83	3,81	48%	1,48	3,93	38%	2,49	3,93	63%

Wyniki spirometrii w normie.

Normal results.

Omówienie przypadku

U pacjenta w trakcie wieloletniego leczenia z powodu astmy oskrzelowej wykonano szereg badań mających na celu określenie stopnia ciężkości, jak i rodzaju astmy. Stan chorego w początkowym okresie choroby oceniany został na dość ciężki, co wynika z częstych pobytów w szpitalach i sanatoriach. W badaniach spirometrycznych upośledzenia sprawności wentylacji płuc od stopnia niewielkiego do znacznego z obturacją drobnych oskrzeli. Licznie wykonywane badania gazometrii wykazały niewydolności oddechowe w stopniu nieznanym i średnim, a także kwasicę metaboliczną szczególnie w trakcie zaostrzenia choroby (stan astmatyczny). W wielokrotnych badaniach rtg nie uchwycono zmian ogniskowych, jednak uwidocznione zostało wdechowe ustawienie płaski piersiowej, co może dowodzić o wieloletnim przebiegu astmy. W badaniu TK klatki piersiowej stwierdzono radiologiczne cechy panlobularnej rozedmy. Poza tym zmian patologicznych w obrębie płuc i opłucnej nie stwierdzono. Konsekwencją ciężkiego przebiegu choroby oraz stosowania dużych dawek sterydów u pacjenta, jako składową rozpoznania choroby, stwierdzono astmę sterydozależną. W czasie leczenia chory poddawany był szerokiej gamie badań pozwalających skutecznie kontrolować przebieg choroby. Należy podkreślić, że leczenie przebiegało wielopłaszczyznowo, włączając kompleksowe leczenie farmakologiczne, klimatyczne oraz rehabilitacyjne i edukacyjne. Dzięki wiarygodnym badaniom diagnostycznym można ocenić wyniki długoterminowego leczenia i w oparciu o nie, jak i o doświadczenie z procesu rehabilitacji zaplanować dalsze leczenie, gdyż jak wspomniano na początku pracy, astma to choroba na całe życie.

Dyskusja

Analiza końcowych wyników badań pozwoliła na wysunięcie wniosków, iż wieloletnie leczenie sanatoryjne składające się z kinezyterapii, leczenia farmakologicznego i klimatycznego, udokumentowane w postaci wyników badań czynnościowych, wpływa znacząco na poprawę wydolności u badanego pacjenta. Olejniczak-Mania i wsp. [10], którzy zajmowali się rehabilitacją pacjentów po częściowej resekcji tkanki płucnej z powodu raka płuc, obserwowali, że w wyniku kinezyterapii oddechowej u większości pacjentów znacznie poprawia się stan ogólny np. zmniejszenie duszności. W wyniku ćwiczeń oddechowych odnotowano poprawę parametrów spirometrycznych: VC, FEV 1, PEF, MEF50, średnio o 15%. Również Słonka i wsp. [11] prowadzili podobne badania dotyczące dzieci leczonych steroidami wziewnymi z powodu astmy oskrzelowej. Obok oceny postawy ciała w płaszczyźnie czołowej wykonano pełne badanie spirometryczne, które nie wykazały zaburzeń wentylacji. Wszystkie wartości wskaźników wentylacji płuc wyniosły powyżej 80%.

Case discussion

In the course of the long-term treatment of bronchial asthma the patient underwent a series of tests whose aim was to determine the severity and type of asthma. Patient's condition at the initial stage of disease was quite severe as shown by his frequent hospitalisations at hospitals and sanatoriums. Spirometry tests showed small- to large-degree impairment of lung ventilation capacity with obstruction of small bronchi. A large number of blood gas tests demonstrated minor or moderate respiratory insufficiency as well as metabolic acidosis, in particular at the time of exacerbation of the disease (status asthmaticus). A number of radiography tests did not show focal changes but revealed the inspiratory position of the chest which could be a proof of long-term asthma. In chest CT scan radiographic features of panlobular emphysema found. No other pathological changes found within the lungs and pleural cavity. As a consequence of the severe course of the disease and the application of large doses of steroids, the patient developed steroid-dependent asthma, a component of the diagnosis of the disease. In the course of the treatment the patient underwent a long series of tests that enabled effective control of the course of the disease. One should emphasise that the treatment has been multi-dimensional – it featured comprehensive drug treatment, climatotherapy, physical rehabilitation and education. On the basis of reliable diagnostic tests one may evaluate the outcome of long-term treatment, and based on such information and experience derived from rehabilitation, plan further treatment since, as I have already mentioned, asthma is a lifelong disease.

Discussion

The analysis of the final results of tests led to a conclusion that long-term therapy in a sanatorium, featuring kinezytherapy, drug treatment and climatotherapy, documented in the form of results of function tests, significantly improved the efficiency of the patient. Olejniczak-Mania et al. [10] who handled rehabilitation of patients after partial resection of lung tissue due to lung cancer, observed that respiratory kinezytherapy improved general health in the majority of patients, e.g. it reduced dyspnoea. Respiratory exercise improved spirometry parameters – VC, FEV 1, PEF, MEF50 – on average by 15%. Słonka et al. [11] conducted a similar study on children with bronchial asthma treated with inhaled steroids. In addition to the evaluation of frontal plane posture, a spirometry was conducted, however, it did not show abnormal ventilation. All lung ventilation parameters reached more than 80%.

Piśmiennictwo References

- [1] Panaszek. B., Astma oskrzelowa – aktualne standardy diagnostyki i terapii oraz perspektywa na przyszłość. *Przew. Lek.*, 2005, 1, 56
- [2] Kuna. P., Kuptyś- Lipińska I., Kupczyk. M., Ploastma-skuteczny program walki z astmą. *Terapia*. 2009, 17 (3) 89.
- [3] Busse. W.W., Lemanske. R.F.Jr., Astma. *N Engl.J. Med.*2001, 344-350.
- [4] Droszcz.W, Astma., *Zarys patofizjologii. Zasady diagnostyki i leczenia.* WL PZWL, Warszawa 2002.
- [5] Górski P., Komentarz do artykułu pt. Epidemia astmy. *Med. Dypl.*2007, 16 (3), 70.
- [6] Kruszewski J., Uproszczone oceny stopnia kontroli astmy. *Przew. Lek.*2007, 10:22.
- [7] Droszcz W., Astma trudna. *Terapia*. 2007, (10):7
- [8] Kuna P., Czym jest astma w świetle współczesnej wiedzy i jak można ją wcześniej rozpoznać. *Terapia*. 2009, 17 (3): 22.
- [9] Grzelewska- Rzymowska J., Mikołajczyk, Kroczyńska-Bendarek J., Astma w badaniach spirometrycznych. *Pediatr. Med. Rodz.* 2010, 6 (1) 9.
- [10] Olejniczak- Mania A, Barinow- Wojewódzki A, Kozak-Adamczyk E i wsp., Wpływ rehabilitacji pooperacyjnej na parametry spirometryczne u pacjentów po częściowej resekcji tkanki płucnej z powodu raka płuca, prowadzonej w warunkach oddziału rehabilitacyjnego. Standardy postępowania w leczeniu, rehabilitacji i pielęgnacji pacjentów z chorobami układu oddechowego, red. Aleksander Barinow-Wojewódzki. Wyd. AWF Poznań Seria: Monografie nr 355.2003: 62.
- [11] Słonka K, Szczepański J, Zaryczański J., Ocena postawy ciała u dzieci z astmą oskrzelową. *Fizjoterapia Polska* vol.5.(2) 2005, 192.

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

Michał Hupa
ul. Legionów Polskich 143/147
41-300 Dąbrowa Górnicza,
michalhupa@op.pl

Wpłynęło/Submitted: XII 2014
Zatwierdzono/Accepted: VI 2015