

Krzysztof Maksymowicz¹, Radosław Drozd¹, Tomasz Jurek¹, Hanna Maksymowicz²,
Ewa Jankowska³

Kliniczne i orzecznicze przesłanki dla rozpoznania pylicy płuc i jej następstw z uwzględnieniem nowych technik diagnostyki obrazowej

Clinical and legal aspects for recognizing pneumoconiosis and its outcome, with regard to new imaging techniques

¹ Katedra i Zakład Medycyny Sądowej AM we Wrocławiu

Kierownik: prof. dr hab. n. med. B. Świątek

² Pracownia Diagnostyki Obrazowej Szpitala Specjalistycznego im. Marciniaka we Wrocławiu.

³ Dolnośląskie Centrum Gruźlicy i Chorób Płuc we Wrocławiu

Ordynator: dr n. med. Ewa Jankowska

W pracy przedstawiono kliniczne i orzecznicze przesłanki dla rozpoznania pylicy płuc oraz wykazania lub wykluczenia korelacji pomiędzy nią a innymi zmianami chorobowymi, w tym powodującymi powikłania prowadzące do zgonu. Ocenie poddano przydatność badania płuc z zastosowaniem tomografii komputerowej wysokiej rozdzielczości (HRCT) w diagnostyce pylicy płuc, w odniesieniu do stosowanego powszechnie badania RTG. Nadto wskazano przyczyny różnic w opiniowaniu w sprawach pylicy płuc, które autorzy obserwują w opiniowanych sprawach. Ocenie poddano przydatność wszystkich dostępnych obecnie metod diagnostycznych z uwzględnieniem stopnia ich subiektywizmu i błędu pomiarowego. Powyższe pozwoliło na usystematyzowanie metod diagnostycznych pylicy płuc według ich praktycznej przydatności w badaniach osób z podejrzeniem pylicy płuc, co wskazało na badanie tomografii komputerowej wysokiej rozdzielczości (HRCT) jako metodę optymalną.

In this paper different clinical and legal aspects for recognizing anthracosis of the lungs have been presented. Moreover, various methods for indicating or excluding any correlation between this illness and other morbid changes, including those leading to complications, which in turn might cause one's death, have been discussed. Additionally, the usefulness of lung examination by means of high resolution computer tomography (HRCT) in recognizing anthracosis of the

lungs has been assessed. This type of examination has been compared with the more widely used conventional x-ray examination. Also, the reasons for discrepancies in assessing anthracosis of the lungs, observed by the authors of the above paper, have been presented. Furthermore, all the available diagnostic methods have been evaluated, with regard to their subjectivism and measuring errors. This assessment clearly shows that high resolution computer tomography (HRCT) is the optimal method of recognizing anthracosis of the lungs.

Słowa kluczowe: pylica płuc, krzemica, zdjęcie radiologiczne, tomografia komputerowa wysokiej rozdzielczości

Key words: pneumoconiosis, silicosis, radiograph, high resolution computer tomography

CEL PRACY

Celem pracy jest ocena klinicznych i opiniodawczych przesłanek dla rozpoznania pylicy płuc oraz porównanie praktycznej przydatności metod diagnostycznych w rozpoznawaniu pylicy na różnych etapach jej przebiegu, ze szczególnym uwzględnieniem badania tomografii komputerowej wysokiej rozdzielczości (HRCT). Ustalenie najczulszej meto-

dy diagnostycznej pozwalałoby bowiem na wcześniejsze rozpoznanie pylicy, dokładniejsze śledzenie dynamiki procesu chorobowego oraz jednoznaczna ocenę skutków choroby, zarówno z punktu widzenia klinicznego, jak i orzeczniczego.

WPROWADZENIE

Pylice są to choroby płuc spowodowane wdychaniem pyłów nieorganicznych. Mianem takim określane jest nagromadzenie się w płucach trwałych ognisk pyłu z odczynem tkanki płucnej na jego obecność. Jest to najczęstsza, zawodowa choroba płuc prowadząca do inwalidztwa i podlegająca obowiązkowi jej zgłaszania oraz rejestracji. Ze względu na typ oddziaływania na tkankę płucną, pylice można podzielić na:

- czynne (kolagenowe) – wywołane przede wszystkim wdychaniem pyłu krzemowego (krzemica), azbestowego (azbestoza) oraz talku (pylica talkowa),
- obojętne (niekolagenowe) – bez istotnego znaczenia chorobowego, wywołane wdychaniem pyłów żelaza, cyny, aluminium – choroba Shavera (zaliczana niekiedy do pylic czynnych) i in. metali.

Występują także postaci wywołane wdychaniem pyłu mieszanego, będące wynikiem działania głównie krzemionki, ale także jednoczesnym działaniem innych składników pyłu. W zależności od zawartości krzemionki w pyłach mogą być one kolagenowe lub niekolagenowe. Zalicza się tu np. pylice górników kopalń węgla, wywołane działaniem pyłu składającego się głównie z krzemionki, węgla i glinokrzemianów, również tzw. pylicę grafitową (lub antracytową) oraz pylicę spawaczy elektrycznych (narażonych na działanie tlenków manganu, żelaza i in.). Za „czynność” procesu chorobowego w pylicy odpowiada przede wszystkim drażniące działanie fibroblastyczne, wywołane rozpadem makrofagów, które wchłonęły w płucach cząsteczki pyłu [2, 4].

Ponadto istnieją inne, zawodowe choroby płuc wywołane przez pyły niefibrogenne, nie gromadzące się w płucach, powodujące różnego rodzaju odczyny płucne – takie jak np. beryloza, wywołana wdychaniem pyłu lub dymu berylowego. Odmianą grupę schorzeń stanowią nowotwory układu oddechowego, jako następstwo wdychania pyłów o właściwościach rakotwórczych – głównie pyłem azbestowym.

OMÓWIENIE

W niniejszej pracy zajmiemy się głównie pylicą krzemową i jej następstwami jako najczęściej występującą, a nadto charakteryzującą się mniejszym nasileniem objawów w początkowym stadium choroby i ich znaczący progresją w późniejszym jej przebiegu. Wnioski końcowe można jednak będzie odnieść do wszystkich rodzajów pylic kolagenowych.

„Czysta” postać krzemicy jest dość rzadka, częściej występuje wspomniana wyżej postać mieszana. Jest to najczęstsza pylica w górnictwie (około 77% przypadków zachorowań), występuje również w hutnictwie metali i walcowniach (wywołana przez piasek do form – około 8% przypadków) oraz w przemyśle ceramicznym i in. dziedzinach. Rocznie notuje się kilkaset przypadków nowych zachorowań, w tym około połowa pochodzi z górnictwa węgla kamiennego [3].

W przebiegu pylicy krzemowej typowo zajęte są pola środkowe i dolno-zewnętrzne części pól górnych płuc oraz węzły chłonne wnęk. W tkance płucnej tworzą się guzki, które czasem ulegają w charakterystyczny sposób „obkurczeniu”, z tworzeniem się rozedmy obocznej, następnie „zlewają się” w większe guzy, powodujące deformację mięszu płucnego. Początkowy przebieg choroby jest bezobjawowy. Przeważnie mija około 10-15 lat (okres utajenia) do ujawnienia się objawów klinicznych. Podstawą rozpoznania pylicy krzemowej jest badanie radiologiczne u osób z narażeniem zawodowym na wdychanie pyłu, uzupełnione badaniem przedmiotowym czynności układu oddechowego. W rozpoznanej pylicy często uderza dysproporcja pomiędzy zaawansowaniem zmian radiologicznych a niewielkimi zmianami osłuchowymi. Raz zapoczątkowany proces chorobowy toczy się samoistnie, z różną szybkością, pomimo przerwania dalszego narażenia na uszkodzające działanie pyłu krzemowego.

Przebieg choroby i rokowanie zależą od ewentualnego wystąpienia powikłań, wynikających z:

- wzrostu podatności płuc na zakażenia – pojawiają się nawracające zakażenia oskrzelowo-płucne i przewlekłe zaporowe zapalenie oskrzeli, w około 10% przypadków współistnieją gruźlica płuc (tzw. „silico-tbc”),
- rozedmy płuc,
- zaburzeń wentylacji typu restrykcyjnego,
- zaburzeń stosunku wentylacji do perfuzji i niedotlenienia krwi tętniczej, prowadzące następnie do wystąpienia objawów nadciśnienia płucnego i serca płucnego.

Do szczególnych postaci pylicy krzemowej można zaliczyć wspomniane wyżej „silico-tbc” oraz tzw.

zespół Caplana – czyli kombinację krzemicy lub pylicy krzemowo-węglowej z przewlekłym zapaleniem stawów (o nieznannej etiologii) [2]. Występują również (lecz rzadko) przypadki tzw. „raka w bliźnie”, to jest rozwoju procesu nowotworowego na podłożu tkanki płucnej zwłókniałej w przebiegu pylicy. Możliwe jest także współistnienie pylicy krzemowej ze zmianami nowotworowymi płuc, bez istnienia związku pomiędzy tymi schorzeniami – przy narażeniu na wdychanie pyłów z domieszką lub w środowisku działania substancji promieniotwórczych. Takie przypadki obserwowano w Polsce np. u górników zatrudnionych w latach 50-tych ubiegłego wieku w kopalniach uranu w Kowarach (gdzie występowało jednocześnie narażenie na pył krzemowy i działanie substancji radioaktywnych) [1].

Jak wspomniano wyżej, podstawą rozpoznania pylicy krzemowej jest badanie radiologiczne (pełnowymiarowe, standardowe zdjęcie rentgenowskie) wykonywane u osób z narażeniem zawodowym na wdychanie pyłów. Pylicę klasyfikuje się w zależności od nasilenia objawów radiologicznych: początkowo rysunek płucny jest siatkowato wzmożony, następnie powstają małe, okrągłe cienie plamiste (zmiany drobnoguzkowe), dzielone według ich wielkości w trzech kategoriach i 12 stopniach, potem tworzą się większe zacienienia (zmiany guzowate), które klasyfikuje się również według rozmiarów do trzech kategorii, przy czym największe mają przekraczać powierzchnię prawego górnego pola płucnego.

Zmiany drobnoguzkowe pojawiają się po kilku a najczęściej kilkunastu latach narażenia, w zależności od stężenia pyłu, jego agresywności i czasu narażenia.

Leczenie przyczynowe krzemicy nie jest znane. Możliwa jest tylko profilaktyka, mająca za zadanie w jak największym stopniu spowolnić postęp zwłóknienia krzemiczego płuc. Bardziej narażone na zachorowanie są osoby młode, również osoby ze współistniejącymi, przewlekłymi chorobami układu oddechowego, ze zniekształceniami klatki piersiowej i kręgosłupa, wykazujące upośledzenie drożności nosa itp. Dlatego podczas badań wstępnych nie należy kwalifikować do pracy w warunkach narażenia osób z takimi schorzeniami.

Osoby we wczesnym okresie choroby odsuwane są od pracy w warunkach narażenia na pył krzemowy. W niektórych przypadkach jednak, zwłaszcza u ludzi starszych, można zezwolić na kontynuowanie pracy w warunkach mniejszego zapylenia, o ile zmiany nie są zaawansowane i nie postępują, a sprawność układu oddechowego jest zachowana [3].

W ramach oceny postępu choroby w trakcie badań okresowych wykonuje się kontrolne badania radiologiczne (jak opisane wyżej), badania spi-

rometryczne w celu oceny zaburzeń czynności płuc, badania gazometryczne, próby wysiłkowe, w przypadkach rozwijającego się nadciśnienia płucnego i objawów serca płucnego, badanie USG serca, ewentualnie badanie EKG (jednak jest to badanie zbyt mało czułe dla oceny hemodynamiki krążenia płucnego). Praktycznie na żadnym etapie przebiegu choroby nie jest zalecane wykonanie badania biopsyjnego płuc.

Istnieje około 40 chorób, z którymi należy różnicować zmiany pylicze, zwłaszcza rozpoznawane radiologicznie. Praktycznie najczęściej zachodzi potrzeba różnicowania z: prosówką gruźliczą i nowotworową, pojedynczymi zmianami ogniskowymi gruźliczymi i nowotworowymi, sarkoidozą, hemosyderozą, różnymi postaciami zwłóknienia śródmiąższowego płuc. Z punktu widzenia opiniodawczego w przypadkach rozpoznanej pylicy płuc należy dokonać oceny upośledzenia czynności płuc, które często nie jest współmierne z rozległością zmian radiologicznych. Dla orzecznictwa ubezpieczeniowego podstawowe znaczenie ma więc stwierdzenie istnienia i określenie stopnia rozwoju powikłań sercowo-płucnych. Krzemica, jako choroba z grupy zwłóknień tkanki płucnej prowadzi zwykle do zaburzeń oddychania o typie restrykcyjnym, jednak często dołączają się powikłania w postaci zaporowych zaburzeń wentylacji, występujące przeważnie w okresie krzemicy guzowatej – co było określać dawniej jako tzw. „astma górników” [2, 4].

Z powyższego wynika, że zarówno we wczesnej diagnostyce pylicy jak i w różnicowaniu zmian chorobowych pomocne byłoby badanie obrazowe o większej czułości niż zdjęcie radiologiczne. Takim badaniem może być tomografia komputerowa wysokiej rozdzielczości (HRCT). Dotychczas zalecano wykonywanie badań tomografii komputerowej tylko w niektórych przypadkach już rozpoznanej pylicy – w szczególności przy rozległych zmianach w płucach. Tomografia komputerowa wysokiej rozdzielczości charakteryzuje się użyciem cienkich warstw (o głębokości od 1 do 1,5 mm), dzięki czemu uzyskuje się wgląd w obraz drobnych struktur anatomicznych – w przypadku płuc są to struktury na poziomie płacików płucnych. Powyższe pozwala na wykrycie zmian niewidocznych w konwencjonalnym badaniu tomografii komputerowej i klasycznym badaniu radiologicznym, a to umożliwiłoby wcześniejsze wykrycie zmian chorobowych. Największy postęp metoda ta przyniosła przy diagnozowaniu chorób śródmiąższowych płuc i rozstrzeni oskrzeli. Pozwala na precyzyjną ocenę i różnicowanie drobnych zmian w płucach, dokładne monitorowanie i prognozowanie przebiegu choroby oraz ewentualną ocenę postępów leczenia.

W przypadkach pylicy płuc, zwłaszcza pylicy krzemowej, charakteryzującej się w fazie początkowej łagodnym i skąpoobjawowym przebiegiem, badanie HRCT umożliwia zatem:

- wczesne wykrycie zmian pyliczych u osób z narażeniem na działanie pyłów,
- dokładne różnicowanie stwierdzonych zmian chorobowych ze zmianami w płucach na innym tle i podłożu,
- wcześniejsze wykrywanie płucnych powikłań w przebiegu rozwijającej się pylicy,
- precyzyjne śledzenie postępu zmian chorobowych, na wszystkich etapach rozwoju choroby,
- bardziej jednoznaczną i dokładną ocenę, aktualnego stanu zdrowia pacjenta jak i rokowania co do dalszego przebiegu choroby, oraz pomoc w określeniu stopnia nabytego inwalidztwa.

WNIOSKI

Powyższe rozważania umożliwiają uszeregowanie metod diagnostycznych według ich praktycznej przydatności w diagnostyce pylicy płuc o różnej etiologii, a zwłaszcza pylicy krzemowej, biorąc pod uwagę zarówno możliwości wczesnego wykrycia zmian chorobowych, ocenę dynamiki procesu chorobowego, jak i ocenę następstw choroby dla potrzeb orzecznictwa lekarskiego. Wobec nieinwazyjnego charakteru badania tomografii komputerowej wysokiej rozdzielczości, tę metodę diagnostyczną uznać należy za najczulszą i najdokładniejszą w ocenie przebiegu choroby, co pozwala na wcześniejsze wykrycie zmian chorobowych i precyzyjną ocenę dynamiki procesu chorobowego. Powyższe, poza oczywistymi korzyściami klinicznymi dla chorych, pozwala na uściślenie zakresu powikłań pylicy, a tym samym sprecyzowanie stopnia trwałego uszczerbku na zdrowiu dla potrzeb orzeczniczych. Połączenie tej diagnostyki z wynikami badań: spirometrycznego (dla oceny funkcji wentylacyjnej), gazometrycznego (dla oceny stopnia niewydolno-

ści oddechowej), badania USG serca (dla oceny zaawansowania nadciśnienia płucnego) – daje pełen obraz choroby, jej postępu i rokowania na przyszłość. Inne metody badań, takie jak EKG, próba wysiłkowa czy biopsja tkanki płucnej mają niewielkie znaczenie diagnostyczne. Z punktu widzenia orzeczniczego najważniejszymi kryteriami oceny stopnia inwalidztwa chorego jest określenie zakresu niewydolności wentylacyjnej i oddechowej, co uczynić można za pomocą badania spirometrycznego, gazometrycznego, oraz badania USG serca dla oceny zaawansowania nadciśnienia płucnego i zespołu serca płucnego. Dla innych pylic czynnych, czyli powodujących zwłóknienie tkanki płucnej, klasyfikacja metod diagnostycznych przedstawia się podobnie. Nadal jednak w praktyce najpopularniejszą, chociaż mniej czułą metodą rozpoznawania pylicy płuc pozostaje badanie radiologiczne klatki piersiowej.

PIŚMIENNICTWO

1. Maksymowicz K., Jankowska E.: „Pylice płuc i ich związek przyczynowy ze zgonem poszkodowanych w sprawach cywilnych – rozbieżność w opiniowaniu medyków sądowych i klinicystów”, Post. Med. Sąd. Krym. T. VI, Wrocław 2001, s. 55-58.
2. Herold G.: „Medycyna wewnętrzna – repetytorium”, PZWL, Warszawa 1994, wyd. I, s. 330-333.
3. Orłowski W. (red): „Nauka o chorobach wewnętrznych”, T. V, PZWL, Warszawa 1992, wyd. II, s. 282-295.
4. Kokot F. (red.): „Choroby wewnętrzne”, PZWL, Warszawa 1991, wyd. V, s. 734-741.

Adres pierwszego autora:
Katedra i Zakład Medycyny Sądowej AM
ul. Mikulicza-Radeckiego 4
50-368 Wrocław
e-mail: maks@forensic.am.wroc.pl