



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

Patent dodatkowy  
do patentu nr ———

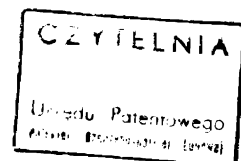
Zgłoszono: 86 12 08 (P. 262887)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 88 09 01

Opis patentowy opublikowano: 1990 03 31

Int. Cl.<sup>4</sup> A61F 2/04  
A61F 2/20



**Twórca wynalazku:** Tadeusz Orłowski

**Uprawniony z patentu:** Akademia Medyczna,  
Wrocław (Polska)

### Proteza drzewa oskrzelowego

Przedmiotem wynalazku jest proteza drzewa oskrzelowego, przeznaczona do stosowania w przypadkach nieoperacyjnego raka tchawicy i dużych oskrzeli.

Zmiany nowotworowe w przypadkach nieoperacyjnego raka tchawicy i dużych oskrzeli znacznie zwężają światło dróg oddechowych, powodując duszność. Czynione są różne próby paliatywnego leczenia tych chorych poprzez endoskopowe usuwanie zmian, wypalanie laserem, paliatywne resekcje, tracheotomia. Żadna z tych metod nie daje zadowalających rezultatów.

Wynalazek dotyczy protezy drzewa oskrzelowego wykonanej z rury z niereaktywnego elastycznego tworzywa sztucznego, zbrojonej drutem stalowym wtopionym w tworzywo w postaci śrubowych zwojów.

Istota wynalazku polega na tym, że proteza składa się z dwóch elementów, a mianowicie z łukowato wygiętego odcinka, którego dolne ramię odchylone jest o 60-90 stopni w stosunku do górnego i ma otwór w bocznej ścianie, po zewnętrznej stronie, w miejscu największej krzywizny oraz z prostego odcinka, przynajmniej dwukrotnie krótszego. Zwoje stanowiące zbrojenie są rozmieszczone w obu odcinkach rur w sposób nieciągły, tworząc skupiska po kilka zwojów z przerwą pomiędzy każdym skupiskiem, tak że rura w miejscach przerw oraz w obszarze otworu wykonana jest tylko z samego tworzywa sztucznego. Górne ramię łukowato wygiętego odcinka ma co najmniej jeden zewnętrzny kołnierz ustawiony skośnie do ściany rury, rozchylony ku górze. Korzystne jest, dla wyeliminowania niepożądanego przemieszczania się protezy oraz dla łatwiejszego jej umieszczania, gdy dolne ramię łukowato wygiętego odcinka rury ma średnicę 10-30% mniejszą od średnicy górnego ramienia, zaś prosty odcinek ma średnicę równą średnicy dolnego ramienia.

Dzięki swej budowie, pozwalającej na odtworzenie fizjologicznych warunków drzewa oskrzelowego oraz koncepcji jej utworzenia z dwóch odpowiednio ukształtowanych odcinków elastycznej nieściśliwej rury, proteza według wynalazku może być wprowadzana do dróg oddechowych endoskopowo przez usta, bez konieczności przeprowadzania zabiegu operacyjnego. Pozostaje ona na stałe w miejscu implantacji zmienionym przez proces nowotworowy, zapewniając choremu

pełną drożność dróg oddechowych. Stosowanie tej protezy zabezpiecza chorego przed ponownym zamknięciem światła oskrzeli przez postępujące zmiany nowotworowe. Proteza może być zakładana w całości to jest przez wprowadzenie obu odcinków rur, z których krótszy, prosty odcinek rury ustawia się naprzeciwko otworu wyciętego w łukowato wygiętym odcinku lub w części, przy użyciu tylko jednego elementu. Zależy to od rozległości zmian nowotworowych. W przypadku zmian zlokalizowanych w tchawicy, intubuje się również oskrzele główne, najczęściej lewe i na odwrót, przy zmianach w oskrzeli głównym, intubuje się także dystalną część tchawicy, co ma na celu odpowiednie ufixowanie protezy z zabezpieczenie jej przed dyslokacją. W nielicznych przypadkach wystarczające jest założenie tylko krótszego odcinka protezy.

Rozmieszczenie zwojów drutu w rurze w skupiskach z przerwami między nimi umożliwia skracanie odcinków przez ich odcięcie w miejscu, gdzie rura nie ma zbrojenia.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia protezę w widoku z boku, a fig. 2 — szczegół protezy w miejscu przylegania kołnierza, w przekroju osiowym.

Proteza zgodna z wynalazkiem wykonana jest z dwóch odcinków rury zbrojonej drutem ze stali nierdzewnej, wtopionym w ścianę rury. Rura wykonana jest z polichlorku winylu o wartości medycznej. Pierwszym elementem protezy jest łukowato wygięty odcinek 1 rury, którego dolne ramię 2 odchylone jest o 70 stopni w stosunku do górnego ramienia 3. W bocznej ścianie, po zewnętrznej stronie, w miejscu największej krzywizny łukowatego odcinka, wykonany jest otwór 4. Drugim elementem protezy jest prosty odcinek 5 rury o długości równej długości dolnego ramienia 3. Zwoje 6 stanowiące zbrojenie w formie śrubowej sprężyny są rozmieszczone w obu odcinkach 1 i 5 w sposób nieciągły, tworząc kilkuzwojowe skupiska, z przerwą 7 pomiędzy nimi. W obszarze otworu 4 rura również jest pozbawiona zwojów, co ułatwia wykonanie otworu 4 i eliminuje wystawianie drutu na zewnątrz. Wokół górnego ramienia 3 znajdują się dwa, jeden nad drugim, zewnętrzne kołnierze 8, ustawione skośnie i rozchylone ku górze.

Ze względu na warunki anatomiczne ludzkiego drzewa oskrzelowego, proteza ma górne ramię 2 o średnicy 10-11 mm, a dolne ramię 2 i prosty odcinek 5 o średnicy 8-9 mm, natomiast długość górnego ramienia 3, wynosi 50 mm, a dolnego ramienia 2 i prostego odcinka 5, wynosi 40 mm.

Protezę wprowadza się do dróg oddechowych endoskopowo przez usta. W tym celu, w znieczuleniu miejscowym, przy pomocy bronchoskopu sztywnego dokonuje się poszerzenia światła dróg oddechowych w miejscu infiltracji nowotworowej. Następnie, na drugim bronchoskopie, na który uprzednio założono dren polietylenowy, wprowadza się do tchawicy protezę. Po osadzeniu jej w odpowiedniej pozycji, przytrzymując dren wysuwa się bronchoskop tak, aby proteza zsunęła się z jego końca. Następnie, przy użyciu optyki kontroluje się prawidłowe położenie odcinków 1 i 5 lub tylko jednego elementu, wewnątrz drzewa oskrzelowego, a potem usuwa się cały bronchoskop.

### Z a s t r z e ż e n i a   p a t e n t o w e

1. Proteza drzewa oskrzelowego, wykonana z rury z niereaktywnego elastycznego tworzywa sztucznego, zbrojona drutem stalowym wtopionym w tworzywo w postaci śrubowych zwojów, **znamienna tym**, że składa się z dwóch elementów, a mianowicie z łukowato wygiętego odcinka (1), którego dolne ramię (2) jest odchylone o 60-90 stopni w stosunku do górnego ramienia (3) i ma otwór (4) w bocznej ścianie, po zewnętrznej stronie, w miejscu największej krzywizny oraz z prostego odcinka (5) rury, przynajmniej dwukrotnie krótszego od łukowatego odcinka (1), przy czym zwoje (6) stanowiące zbrojenie są rozmieszczone w obu odcinkach (1 i 5) w sposób nieciągły, tworząc skupiska po kilka zwojów, z przerwą (7) pomiędzy każdym skupiskiem tak, że rura w miejscach przerw oraz w obszarze otworu (4) wykonana jest tylko z samego tworzywa sztucznego, natomiast górna część łukowato wygiętego odcinka (1), ma co najmniej jeden zewnętrzny kołnierz (8), ustawiony skośnie do ściany rury i rozchylony ku górze.

2. Proteza według zastr. 1, **znamienna tym**, że dolne ramię (2) łukowato wygiętego odcinka (1) rury ma średnicę o 10-30% mniejszą od górnego ramienia (3).

3. Proteza według zastr. 2, **znamienna tym**, że prosty odcinek (5) rury ma średnicę równą średnicy dolnego ramienia (3) łukowato wygiętego odcinka (1).

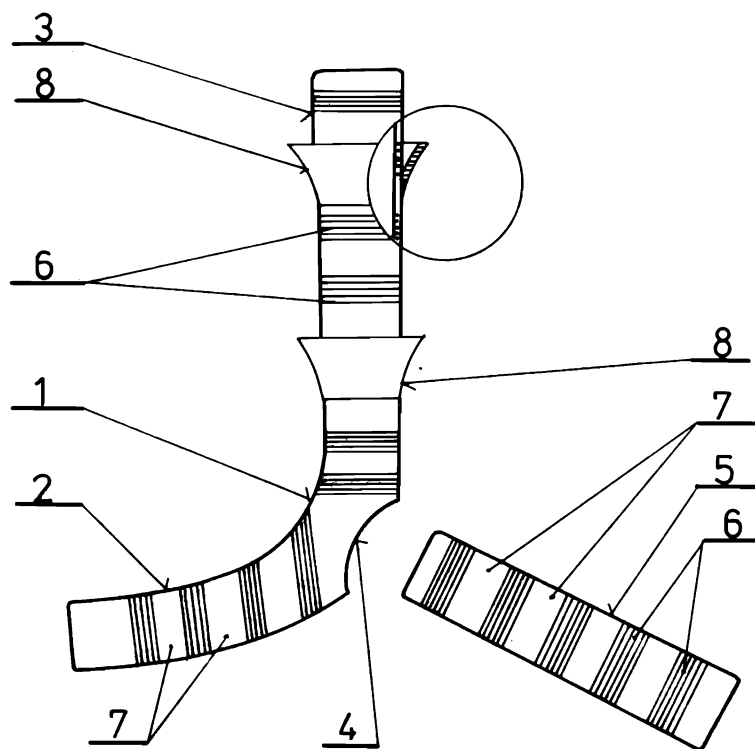


FIG. 1

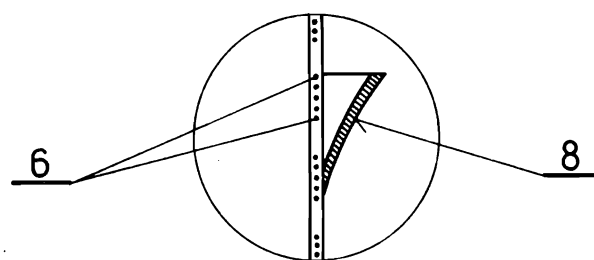


FIG. 2