

Bartłomiej Czapla

Ocena skuteczności leczenia łagodnych zwężeń
górnego odcinka przewodu pokarmowego

ROZPRAWA DOKTORSKA

Promotor: Dr hab. n. med. Renata Taboła Profesor U M

1. Wykaz skrótów
2. Wstęp
 - 2.1. Wybrane zagadnienia budowy anatomicznej przełyku
 - 2.2. Wybrane zagadnienia fizjologii przełyku
 - 2.3. Zwężenia łagodne przełyku
 - 2.3.1. Epidemiologia, etiologia
 - 2.3.2. Klasyfikacja łagodnych zwężeń przełyku
 - 2.4. Diagnostyka łagodnych zwężeń przełyku
 - 2.5. Leczenie łagodnych zwężeń przełyku
 - 2.5.1. Poszerzanie endoskopowe (balon, poszerzadło, sterydy)
 - 2.5.2. Protezowanie zwężeń, chirurgiczne leczenie zwężeń
3. Założenia i cele pracy
4. Materiał i metody
 - 4.1. Opis grupy badawczej
 - 4.2. Analiza statystyczna
5. Wyniki
6. Dyskusja
7. Wnioski
8. Streszczenie / Summary
9. Spis rycin
10. Piśmiennictwo

1. Wykaz skrótów

APC- koagulacja argonowa, argon plasma coagulation

CMV- cytomeglaovirus

EMR- endoskopowa resekcja błony śluzowej, endoscopic mucoal resection

EoE- eozynofilowe zapalenie przełyku

ESD - endoskopowa dysekcja podśluzówkowa, endoscopic submucosal dissection

EUS- ultrasonografia przezprzełykowa endoscopic eltra sonography

GERD- Choroba refluksowa, gastro esophageal reflux disease

GVHD- przeszczep przeciw gospodarzowi graft-versus-host disease

LES- dolny zwieracz przełyku lower esophageal sphincter

MRI- Rezoans magnetyczny magnetic resonance imaging

NLPZ- niesteroidowe leki przeciwzapalne

Nn- nerwy

PDT- terapia fotodynamiczna

PEG- gastrostomia przezskórna percutaneous endoscopic gastrostomy

RFA- radiowa ablacja radiofrequency ablation

RTG- zdjęcie rentgenowskie, radioisotope thermoelectric generator

SD- odchylenie standardowe standard deviation

SEMS- stenty samorozprężalne metalowe self expandable metal stents

SEPS- - stenty samorozprężalne plastikowe self expandable plastic stents

Test K-W- test Kruskala-Wallisa

Test M-W- test Manna-Whitney'a

Th- piersiowy

TK- tomografia komputerowa computer tomography

UES- górny zwieracz przełyku upper esophageal sphincter

2. Wstęp

2.1. Wybrane zagadnienia budowy anatomicznej przełyku

Przełyk to wielowarstwowy narząd rurowy łączący gardło z żołądkiem. Ze względu na rozbudowaną podwójną warstwę mięśni nazywany jest kanałem mięśniowym. Etymologia słowa przełyk wywodzi się od greckiego słowa *oisophagos*. Jest to połączenie dwóch słów *oisein*, co oznacza noszenie i *fagina* co oznacza jedzenie. Przełyk to nosiciel pokarmów. Ściana przełyku nie ma funkcji trawienia i wchłaniania substancji odżywczych.[1]

Przy anatomicznym ustawieniu głowy przełyk rozpoczyna się na wysokości kręgów C5-C6 a jego górną granicę stanowi krawędź dolna chrząstki pierścieniowatej krtani. Średnia długość przełyku to 23-25cm, jest zależna od fazy oddechu i ułożenia ciała a u kobiet jest nieco krótszy. Średnica to ok. 3 cm. Odległość od siekaczy do żołądka to ok. 40 cm. Podzielony jest na trzy odcinki: szyjny, piersiowy i brzuszny [1,3].

Część szyjna przełyku jest przedłużeniem tylnej ściany gardła. Z przodu połączony jest z chrząstką pierścieniowatą krtani, poniżej z tchawicą. Podczas swojego długiego przebiegu przełyk układa się równoległe względem kręgosłupa i z powodu swojej mobilności wykazuje pewne wygięcia. Względem pośrodkowej linii ciała położony jest asymetrycznie. Przesunięty jest na stronę lewą zwłaszcza w odcinku szyjnym i dolnym piersiowym. Tchawica biegnie równoległe do przełyku również w piersiowej części gdzie, na wysokości Th4, dzieli się na dwa oskrzela z czego lewe dalej towarzyszy przełykowi. Przednio-bocznie względem przełyku położona jest tarczyca a bocznie zlokalizowane są tętnice i żyły szyjne. Od tyłu przełyk przylega do przedniej powierzchni kręgosłupa. Biorąc pod uwagę takie ułożenie i topografię, dostęp operacyjny do przełyku jest lewostronny na szyi, może być również lewostronny w odcinku piersiowym dolnym [1].

W części piersiowej przełyk w śródpiersiu tylnym przebiega od wysokości kręgów Th1-Th2 do rozworu przełykowego w przeponie, gdzie przechodzi w krótką część brzuszną. W stosunku do części szyjnej w klatce piersiowej stopniowo odsuwa się od kręgosłupa, przybliża się do tchawicy, dochodząc do niej po lewej stronie, następnie krzyżuje początek lewego oskrzela. Na wysokości kręgu Th4 i trzonu mostka krzyżuje łuk aorty i biegnie w dół, po prawej stronie względem aorty zstępującej. Poniżej rozdwojenia tchawicy od przodu sąsiaduje z osierdziem ściennym. W tym miejscu dochodzą do przełyku lewy i prawy nerw błędny,

które współtworzą splot przełykowy. W miejscu krzyżowania tchawicy powstaje fizjologiczne zwężenie przełyku [4].

Następnie, poniżej nie łączy się z mięśniem przeponowym tylko przechodzi przez rozwór przełykowy. Taki wariant anatomiczny umożliwia swobodną perystaltykę i pasaż pokarmów. Z rozworem łączy się przy pomocy więzadła przeponowo-przełykowego. Więzadło to utworzone przez elementy powięzi przepony zapewnia luźne połączenie i pozwala na wykonywanie ruchów perystaltycznych przełyku. Ponieważ w miejscu rozworu przełyk nie jest ufiksowany, jest to miejsce występowania przepuklin rozworu przełykowego [2].

Część brzuszna przełyku jest stosunkowo krótka. W całości przykryta jest otrzewną. Długość wynosi 3-4 cm i dochodzi bezpośrednio do wpustu tworząc z żołądkiem kąt Hisa. Przylega też od lewej strony do płata ogoniastego i lewego płata wątroby, na którego powierzchni tworzy wycisk przełykowy [2].

Ściana przełyku zbudowana jest z czterech warstw

Błony śluzowej pokrytej nabłonkiem wielowarstwowym płaskim, błony podśluzowej, błony mięśniowej i przydanki.

- Błona śluzowa układa się w podłużne fałdy. Nabłonek przełyku jest nabłonkiem wielowarstwowym płaskim nierogowaciejącym, tak samo jak w gardle i jamie ustnej. Błazka właściwa jest zbudowana z tkanki łącznej właściwej, w której znajdują się nieliczne komórki i grudki limfatyczne. Warstwa ta ze względu na swoje najbardziej wewnętrzne położenie ma za zadanie ochraniać przełyk przed czynnikami mechanicznymi, chemicznymi i termicznymi zawartymi w pożywieniu. W miejscu gdzie kończy się przełyk a zaczyna żołądek, nabłonek płaski przekształca się w walcowaty, który jest typowy dla dalszej części przewodu pokarmowego. Ten obszar nazywany jest linią Z [4].
- Błona podśluzowa jest zbudowana z tkanki łącznej właściwej. Gruczoły przełykowe znajdują się w błonie podśluzowej w odcinku górnym i środkowym, a w dolnym odcinku, w błonie śluzowej. Wydzielany przez nie śluz, utrzymuje nawilżenie błony śluzowej, ułatwia pasaż pokarmu.[4]
- Błona mięśniowa ma strukturę warstwową. Warstwa wewnętrzna ułożona jest okrężnie, zewnętrzna podłużnie. Górna 1/3 zbudowana jest tak samo jak gardło i jama ustna z mięśni poprzecznie prążkowanych. Część środkowa stopniowo zostaje

zastąpiona mięśniami gładkimi a w dolnej 1/3 błona mięśniowa przełyku zbudowana jest już wyłącznie z tkanki mięśniowej gładkiej. Dzięki mięśniówce przełyku pokarm zostaje dostarczony do żołądka, co stanowi ostatnią fazę połykania, czyli fazę przełykową [4].

- Przydanka to tkanka łączna właściwa otaczająca sąsiednie narządy, przytrzymując tym samym przełyk.

Brak błony surowiczej przełyku sprzyja szerzeniu się stanów zapalnych do śródpiersia, jedynie w części brzusznej pokryty jest blaszką otrzewnej trzewnej, stanowiącą błonę surowiczą.

Ukrwienie tętnicze przełyku pochodzi zarówno bezpośrednio od aorty jak i od gałęzi tętnicznych unaczyniających okoliczne narządy. W zależności od części unaczynienie różni się [1,3].

W części szyjnej za unaczynienie przełyku odpowiedzialne są tętnice tarczowe górne i dolne, odchodzące od tętnic szyjnych zewnętrznych. Tętnice tarczowe dolne są znacznie bardziej wydajne w doprowadzaniu krwi głównie poprzez swoje odgałęzienia – tętnice tarczowo-oskrzelowe, przebiegające po każdej stronie przełyku w kierunku tylny-dolno-przyśrodkowym aż do zachyłka tchawiczo-przełykowego. Obustronnie wzdłuż tchawicy przebiegają połączenia naczyniowe, które wnikają do ściany przełyku dzieląc się na naczynia o mniejszej średnicy.

Część piersiowa otrzymuje krew z czterech odchodzących od aorty tętnic tchawiczo-oskrzelowych, które dzielą się na liczne drobne gałęzie. Uzupełnieniem unaczynienia są tętnice międzyżebrowe których gałęzie przełykowe dodatkowo unaczyniają piersiową część przełyku [1,11].

Krótki odcinek brzuszny zasilany jest przez tętnicę żołądkową lewą i tętnicę śledzionową, które odchodzą od pnia trzewnego. Tętnica żołądkowa zaopatruje poprzez swoje gałęzie (do 11 gałęzi) przednią i prawoboczną część przełyku a tętnica śledzionowa część tylną i lewoboczną [3].

Spływ żylny przełyku tworzą liczne sploty umiejscowione w tkance podśluzowej. Odprowadzają one krew do żyły tarczowej dolnej, żyły nieparzystej i żyły nieparzystej krótkiej finalnie do żyły głównej dolnej. Dolny odcinek przełyku częściowo poprzez żyłę żołądkową lewą i żyłę śledzionową tworzy zespolenia pomiędzy układem żyły głównej dolnej

i żyły wrotnej. Dlatego w przypadku zaburzeń krążenia wrotnego w przełyku mogą powstawać żylaki.

Układ limfatyczny przełyku jest dość skomplikowany, a jego elementy rozmieszczone są na długim odcinku. Sieć chłonna przełyku zlokalizowana jest głównie w błonie śluzowej i mięśniowej. Warstwy te łączą się, tworząc dwa spłoty naczyń chłonnych i stanowią zasadniczą drogę odpływu chłonki z przełyku kierując ją do regionalnych węzłów chłonnych:

- z odcinka szyjnego – do węzłów szyjnych głębokich, i nadobojczykowych,
- z odcinka piersiowego – do węzłów przytchawicznych górnych i dolnych oraz węzłów zatchawicznych,
- z odcinka brzusznego – do węzłów okolicy wpustu żołądka, węzłów krzywizny mniejszej i pnia trzewnego.

Unerwienie ma charakter mieszany. Współczulny – pochodzący od spłotu przełykowego, przywspółczulny – dochodzący od gałęzi nerwu błędnego i somatyczny. Warstwa mięśni poprzecznie prążkowanych przełyku ruchowo unerwiona jest przez oba nerwy krtaniowe wsteczne- gałęzie nn błędnych. Natomiast część zbudowana z mięśni gładkich unerwiona jest bezpośrednio z nerwów błędnych i z pnia współczulnego. Włókna mięśniowe tworzą spłoty i liczne zwoje między mięśniówkami i działają na nią antagonistycznie. W części piersiowej i szyjnej wzdłuż biegną dwa rowki tchawiczo-przełykowe, które zawierają gałęzie nerwów błędnych- nerwy krtaniowe wsteczne (łac. *nervi laryngei recurrentes*), przy czym w części piersiowej ze względu na asymetrię położenia przełyku względem tchawicy lewy nerw krtaniowy wsteczny leży bardziej powierzchniowo w rowku, a prawy jest w nim bardziej ukryty [2].

2.2. Wybrane zagadnienia fizjologii przełyku

Podstawową funkcją przełyku jest transport pokarmów stałych i płynów z jamy ustnej do żołądka. Izoluje on również przewód pokarmowy od środowiska zewnętrznego poprzez swoje dwa zwieracze- górny zwieracz przełyku upper esophageal sphincter (UES) i dolny zwieracz przełyku lower esophageal sphincter (LES). Górny zwieracz izoluje przewód pokarmowy od środowiska zewnętrznego a dolny zwieracz zapobiega cofaniu się treści żołądkowo- jelitowej o odmiennym Ph, które to negatywnie wpływa na nabłonek błony śluzowej przełyku. Wspomniane zwieracze w całości z trzonem przełyku odpowiadają za czynnościową funkcję

przełyku. Fizjologicznie proces transportu kęsa z gardła do żołądka zajmuje ok. 1s a w procesie połykania możemy wyróżnić trzy fazy – ustną, gardłową i przełykową. Pierwsza ma charakter dowolny, pozostałe działają na zasadzie odruchu. Faza połykania rozpoczyna się od rozkurczenia UES, który po chwili kurczy się. Zapobiega to cofaniu się pokarmu. Rozluźnienie UES zapoczątkowuje sekwencję skurczu mięśni okrężnych przełyku. Powoduje to powstanie pierwotnej fali perystaltycznej przełyku i jest sygnałem do relaksacji LES [2,4]. W warunkach fizjologicznych średnie wartości ciśnienia w odcinku szyjnym przełyku wahają się w granicach 5-15 mmHg. Średnie wartości ciśnienia w żołądku są znacznie wyższe 5-50 mmHg. Ciśnienia w klatce piersiowej ulegają znacznym wahaniom np. podczas kaszlu lub napinania mięśni brzucha. Osiągają wtedy wartości nawet powyżej 75mmHg [2,4]. Pomimo tak dużych wahań ciśnień pasaż treści pokarmowej musi odbywać się w jedną stronę a treść żołądkowa powinna być stale przemieszczana zgodnie z ruchami perystaltycznymi. Budowa anatomiczna i fizjologiczna przełyku zabezpieczają przed zarzucaniem treści pokarmowej. Bariera ta jest trójstopniowa i składa się na nią:

- anatomiczna bariera antyrefluksowa
- zdolność przełyku do samooczyszczania
- naturalna oporność tkankowa

Specyficzna budowa anatomiczna przełyku stanowi trzon ochrony przed zarzucaniem pokarmu.

Najistotniejszym elementem prawidłowego działania mechanizmu antyrefluksowego jest dolny zwieracz przełyku – LES. Spełnia on dwie zasadnicze funkcje – zapobiega wstecznemu zarzucaniu pokarmu i pozwala na pasaż z przełyku do żołądka. Tonus zwieracza kontrolowany jest neurohormonalnie. Prawidłowa długość zwieracza wynosi 2,5-4,5cm, a ciśnienie spoczynkowe przekracza 10 mmHg (czyli jest o 10-30 mmHg wyższe niż w żołądku) [2,4]. Jego niewydolność – długość poniżej 1cm, obniżenie tonusu poniżej 5mmHg istotnie zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia GERD (ang. *gastro esophageal reflux disease*). Częściowa niewydolność LES może być kompensowana przez sprawny mechanizm oczyszczania przełyku i uwarunkowania anatomiczne brzusznej części przełyku. Odpowiednio długi odcinek brzuszny przełyku stanowi element zaporowy wpustu. Po przejściu przez rozwór przełykowy w przeponie, który wspomaga funkcje LES, przełyk wchodzi do żołądka skośnie tworząc kąt Hisa. Kąt ten zwiększa efektywność mechanizmu antyrefluksowego i sprzyja dodatkowemu uszczelnieniu [2,4].

2.3. Zwężenia łagodne przełyku

2.3.1 Epidemiologia, etiologia

Mianem zwężenia przełyku określa się zmniejszenie średnicy jego światła prowadzące do zaburzeń połykania. Zwężenia przełyku możemy podzielić na łagodne oraz złośliwe. Zwężenia złośliwe powodowane są przez nowotwory przełyku, lub w rzadszych przypadkach przez procesy rozrostowe okolicznych narządów zwężające światło poprzez ucisk z zewnątrz [19,37,44]. Ze względu na skąpość objawów wykrywane są najczęściej w zaawansowanym stadium często już z przerzutami odległymi [9,19,41].

Zwężenia łagodne są konsekwencjami innych jednostek chorobowych, urazów lub działań medycznych. Mogą również współistnieć w zespołach wad wrodzonych. Podział etiologiczny, bardzo ogólnie różnicuje pochodzenie zwężeń na pozapalne, nerwowomięśniowe, jatrogenne [17].

W przypadku procesu zapalnego, gdy refluks żołądkowy podrażnia ścianę przełyku w sposób przewlekły dochodzi do wielopoziomowego uszkodzenia ściany przełyku. Wytwarzająca się blizna może powodować skrócenie przełyku i wytworzenie się przepukliny wślizgowej rozworu przełykowego. Osłabia to anatomiczną barierę antyrefluksową. Nieleczony refluks powoduje porażenie mięśni na poziomie splotów a z czasem trwania choroby objawy nasilają się. [19].

Do jatrogennych uszkodzeń przełyku dochodzi najczęściej podczas zabiegów endoskopowych [49]. Perforacje w odcinku szyjnym są najczęściej powodowane połkniętymi ciałami obcymi [51,52]. W czasie zabiegów neurochirurgicznych, laryngologicznych, ortopedycznych głównie w bliskiej okolicy szyjnego odcinka przełyku może dochodzić do migracji materiału używanego do zespolenia, który to również może uszkodzić przełyk. Kolejną częstą przyczyną są zwężenia w obrębie zespolenia po zabiegach resekcyjnych. Należy jeszcze wspomnieć o zwężeniach związanych z przedłużoną intubacją [13]. Najczęściej dotyczą pacjentów wyniszczonych, w zaawansowanym stadium choroby. Niekiedy zwężenia towarzyszą chorobom układowym takim jak- eozynofilowe zapalenie przełyku (EoE) [41,45] choroby błony śluzowej (pemfigoid, liszaj płaski, *epidermolysis bullosa* i zakaźnym *Candida*, *Herpes*, CMV, HIV). Zdarzają się też w jednostkach zapalnych takich jak choroba Leśniowskiego-Crohna, choroba Behceta. Mogą być też związane z przewlekłym spożyciem niesteroidowych

leków przeciwzapalnych (NLPZ). Stosunkowo często zdarzają się zwężenia wywołane oparzeniem przełyku substancjami żrącymi. Roztwory zasadowe wypijane przez przypadek lub w celach samobójczych powodują rozległe rany stanowiące duży problem, ponieważ często są to zwężenia odporne na leczenie lub nawracające [12].

Z rzadszych przyczyn należy jeszcze wspomnieć o czynnościowym braku relaksacji dolnego zwieracza przełyku w odpowiedzi na bolus pokarmowy (achalazja) i o pierścieniu Schatzkiego. Pierścień Schatzkiego jest opisany jako zgrubienie błony śluzowej i podśluzowej, widoczne w dystalnej części przełyku. Nie zawiera mięśniówki właściwej. Ma górną powierzchnię pokrytą nabłonkiem płaskim, a dolną pokrytą nabłonkiem walcowatym. Często towarzyszy przepuklinie rozworu przełykowego [3].

2.3.2 Klasyfikacja łagodnych zwężeń przełyku

Ze względów praktycznych możemy wyodrębnić dwie grupy zwężeń łagodnych – proste i złożone a w grupie złożonych odporne na leczenie i nawrotowe. Obie grupy leczy się endoskopowymi poszerzeniami, ale zwężenia proste dużo lepiej odpowiadają na leczenie niż zwężenia złożone [19].

Zwężenia proste nie obejmują całego obwodu przełyku, najczęściej są opisywane jako linijne, proste lub miejscowe – o ograniczonej powierzchni. Posiadają wystarczającą średnicę aby można było przeprowadzić endoskop. Zwężenia o tej budowie łatwiej poddają się procedurom poszerzania. Kilka sesji z reguły wystarcza do uzyskania efektu terapeutycznego. Najczęściej spotykanymi zwężeniami tego typu są zwężenia porefluksowe. Z reguły do ustąpienia objawów dysfagii wystarczające są 1-3 cykle poszerzeń. Porefluksowe zwężenie jest uważane za najczęstszą łagodną przyczynę zwężeń. Pomimo powszechnego stosowania inhibitorów pompy protonowej dalej uważa się że 70-80% łagodnych zwężeń ma etiologię GERD [2,14].

Długie (>2cm), kręte, nieregularne zmiany, zwężające w znacznym stopniu światło przełyku uniemożliwiające przeprowadzenie endoskopu są definiowane jako zwężenia złożone [19,24,41]. Zwężenia tego typu są zdecydowanie trudniejsze w leczeniu. Wymagają więcej niż 3 zabiegów poszerzeń [19]. W tej grupie pojawiają się zwężenia odporne wymagające serii poszerzeń lub uzupełnienia poszerzania zabiegami stentowania lub iniekcjami leków [19].

Zwężenia złożone są najczęściej zwężeniami po oparzeniu chemicznym, po radioterapii, zwężeniami pooperacyjnymi i nieleczonymi zwężeniami porefluksowymi. W szczególności, w przypadkach w których dochodzi do pozapalnego skrócenia przełyku i wytworzenia przepukliny. Takie zwężenia zwykle są odporne na poszerzanie i wymagają wielu zabiegów endoskopowych (zarówno odporne jak i nawrotowe) i czasami operacyjnych (operacja antyrefluksowa, plastyka zwężenia) [13].

Zwężenia nawrotowe lub odporne na leczenie.

U pacjentów, u których pomimo wykonania szeregu zabiegów endoskopowych występuje nawrót dysfagii, mówimy o zwężeniach nawrotowych. Jeżeli złożone zwężenie pomimo ciągłych poszerzeń (powyżej 7) ponownie daje objawy dysfagii lub dysfagia pojawia się po 2-4 tygodniach, kwalifikowane jest jako zwężenie nawrotowe. W piśmiennictwie problem nawrotu zwężeń dotyczy nawet 30-40% pacjentów [36,41]. Nie jest do końca poznany mechanizm, który zwiększa ryzyko przekształcenia zwężenia złożonego w zwężenie złożone odporne. Zwężenia nawrotowe są jeszcze trudniejsze w leczeniu i wymagają wielokrotnych endoskopii. Za zwężenia nawrotowe uważane są zwężenia w których przez 4 tygodnie nie udało się osiągnąć zadowalającej średnicy, pomimo tego że wcześniej udało się osiągnąć średnicę >14mm. Leczenie obu rodzajów zwężeń obarczone jest większym ryzykiem powikłań [24,36].

Oporne lub nawracające zwężenia definiuje się jako ograniczenie średnicy światła blizną lub zwłóknieniem skutkującym klinicznymi objawami dysfagii przy braku endoskopowych cech aktywnego stanu zapalnego [44]. Może to nastąpić w wyniku braku możliwości uzyskania średnicy co najmniej 14 mm w ciągu pięciu sesji w odstępach dwutygodniowych (oporność); lub w wyniku niemożności utrzymania zadowalającej średnicy światła przez cztery tygodnie po osiągnięciu docelowej średnicy 14 mm (nawrót).

Definicja ta nie obejmuje pacjentów ze zwężeniem zapalnym (zwężenia które nie ustąpi do czasu ustąpienia stanu zapalnego) lub pacjentów o zadowalającej średnicy przełyku, ale z dysfagią na podłożu dysfunkcji nerwowo-mięśniowej lub z zaburzeniami motoryki przełyku [53].

2.4. Diagnostyka łagodnych zwężeń przełyku

Diagnostyka chorób przełyku jest wymagająca. Wynika to z jego specyficznej budowy – jest on narządem długim, przebiegającym przez szyję, klatkę piersiową i jamę brzuszną. W niektórych miejscach jest ruchomy względem otoczenia, w innych jest ufiksowany otaczającą go otrzewną (sam leży zaotrzewnowo). Ze względu na specyficzną budowę anatomiczną, w której dominuje kilka warstw naprzemiennie ułożonych mięśni, objawy związane ze zwężeniem pojawiają się dość późno. Ograniczenie średnicy przełyku objawia się trudnościami w połykaniu, czyli dysfagią. Najpierw pokarmów stałych, następnie półpłynnych i płynnych a w najbardziej zaawansowanych stadiach występują zaburzenia połykania śliny. Dysfagia jest objawem najbardziej swoistym dla chorób przełyku. Mianem łagodnej dysfagii lub dysfagii niewielkiego stopnia określa się niemożność połykania pokarmów stałych [55]. Niemożność połykania płynów (w tym śliny pacjenta) świadczy o ciężkiej, postępującej dysfagii. W przypadku ciężkiej dysfagii dodatkową trudność może stanowić brak możliwości przejścia endoskopem do żołądka. Dysfagia nie powinna być nigdy lekceważona lub mylona z innymi błahymi jednostkami chorobowymi. Specyficznym wariantem dysfagii jest ucisk na przełyk przez nieprawidłowo położoną tętnicę podobojczykową prawą – *dysfagia lusoria* [3]. Pomimo tego że dysfagia jest objawem dominującym w chorobach przełyku mogą też pojawiać się inne, mniej charakterystyczne ale równie ważne w diagnostyce objawy takie jak:

- bolesne połykanie (*odynophagia*) ból w trakcie przechodzenia pokarmów. Może występować u ludzi zdrowych podczas połknięcia dużego kęsa, pokarmu o zbyt wysokiej lub zbyt niskiej temperaturze. Ból może towarzyszyć podrażnieniu ściany przełyku przez chemiczne czynniki toksyczne (kwasy lub zasady), może się nasilać po chemio- i radioterapii [4].
- chrypka (łac. *dysphonia, raucitas*) objaw typowy dla chorób krtani lub guzów płuc, ale może być też związany z chorobami przełyku np. z przewlekłym zarzucaniem treści żołądkowej, z zapaleniem przełyku, z wczesnym lub bardzo zaawansowanym stadium raka przełyku [4].
- czkawka (łac. *singultus*), czyli rytmicznie powtarzające się skurcze przepony i mięśni oddechowych przy zamkniętej głośni. Najczęściej jest dolegliwością krótkotrwałą i ustępuje samoistnie ale może towarzyszyć przepuklinie rozworu przełykowego lub rakowi przełyku czy żołądka [4].

- kaszel (*łac. tussis*) może być objawem choroby refluksowej lub uchyłkowej a gdy towarzyszy mu cofanie się treści pokarmowej do gardła może to przemawiać za zaburzeniami czynności skurczowej przełyku (np. achalazja lub uchyłek).
- zgaga (*łac. pyrosis*) określa się pieczenie zlokalizowane za mostkiem, lub promieniujące do klatki piersiowej. Jest typowym objawem choroby refluksowej, powstaje w wyniku podrażnienia błony śluzowej przełyku przez kwaśną treść zarzucaną z żołądka. Późnym następstwem zgagi bywają trudności w połykaniu [2].
- wymioty (*emesis*), gwałtowne wyrzucenie treści pokarmowej z jamy ustnej. W zwężeniach przełyku mogą doprowadzić do groźnego powikłania jakim jest zachyłkowe zapalenie płuc. Uraz ciśnieniowy przełyku spowodowany wymiotami może zakończyć się jego perforacją (zespół Boerhave) [2].

Ze względu na skąpe objawy, zwężenia rozpoznawane są stosunkowo późno. Do tej pory nie udało się ustalić jednej, najlepszej metody diagnostycznej. Konieczne jest wykonanie szeregu uzupełniających się badań diagnostycznych: obrazowych i histopatologicznych. Dobrze zebrany wywiad lekarski skraca czas diagnostyki i może zaoszczędzić fundusze [15].

Do najczęściej stosowanych badań w diagnostyce zaliczamy: zdjęcie RTG (*ang. Radioisotope Thermolectric Generator*), endoskopię i tomografię komputerową (TK) klatki piersiowej.

Zdjęcie przełyku z kontrastem jest metodą powszechnie wykonywaną, tanią, nieinwazyjną i szybką. Stanowi uzupełnienie badania endoskopowego w chorobach czynnościowych przełyku, łagodnych zwężeniach lub diagnostyki perforacji nieszczelności zespolenia. Współczesne aparaty dają możliwość nagrania serii zdjęć – np. zarejestrować akt połykania i umożliwiają ocenę np. fizjologii aktu połykania. A także ocenę funkcjonowania i napięcia górnego i dolnego zwieracza przełyku (UES i LES). Prawidłowy przełyk oczyszcza się w czasie ok. 1 minuty, przy założeniu że pacjent wypije standardową dawkę kontrastu ok 150 ml. Obecnie jako kontrast stosuje się gastrografię, środek na bazie wody, który jest bezpieczny nawet w przypadku perforacji. Bardziej precyzyjnym sposobem obrazowania jest wielorzędowa, spiralna tomografia komputerowa z kontrastem doustnym lub bez. U pacjentów nieprzytomnych jest metodą z wyboru. Rezonans magnetyczny (MRI) jest pomocny w ocenie etiologii zwężenia. Głównym zastosowaniem tomografii pozytonowej (PET) jest ocena stopnia zaawansowania raka przełyku. Jedną z nowszych technik jest łączenie MRI z endoskopią w celu dokładniejszej oceny wczesnych zmian nowotworowych i nienowotworowych przełyku. Wyniki są porównywalne z EUS czyli z endoskopową

ultrasonografią. EUS, podobnie jak TK dzięki zastosowaniu fal o wysokiej częstotliwości i niewielkim zakresie głębokości badania pozwala na uzyskanie obrazów o dużej rozdzielczości. Endoskopowa ultrasonografia najlepiej sprawdza się w miejscach niedostępnych w badaniu przezskórnym (np. z powodu otaczających struktur kostnych lub powietrznych). W rękach doświadczonego badacza umożliwia identyfikację poszczególnych warstw ściany przełyku. Uważa się że EUS jest ważne w diagnostyce przedoperacyjnej raka, ponieważ umożliwia dokładną wizualizację ścian guza – cecha T [2,4,10].

Należy również wspomnieć o badaniach czynnościowych przełyku. Umożliwiają one ocenę ciśnień w przełyku i oceny wydolności dolnego zwieracza przełyku LES. Nie znajdują one zastosowania w przypadku łagodnych zwężeń [2].

Bardzo dobre efekty ma technika endoskopowa, która pozwala w sposób bezpośredni uwidocznić zwężenie i umożliwia pobranie wycinków. Obecnie jest to metoda z wyboru. Łączy w sobie elementy diagnostyki oraz oferuje bogate możliwości wykonania małoinwazyjnych zabiegów chirurgicznych. Mechaniczne bądź farmakologiczne poszerzania, stentowanie, balonowanie, iniekcje sterydami lub cytostatykami są obecnie metodami z wyboru przy leczeniu zwężeń przełyku [10].

2.5. Leczenie łagodnych zwężeń przełyku

Jak wspomniano wcześniej, podstawą jest leczenie endoskopowe. Przynosi ono bardzo dobre rezultaty i jest obarczone małym ryzykiem powikłań. Pacjenci z łagodnymi zwężeniami wymagają systematycznej kontroli a samo leczenie jest wieloetapowe i w niektórych przypadkach długotrwałe. Należy pamiętać, że procedury endoskopowe przynoszą ulgę i poprawiają jakość życia pacjentów, ale nie leczą przyczyny tylko skutki choroby a etiologia łagodnych zwężeń przełyku najczęściej ma tło mieszane [19].

2.5.1 Poszerzanie endoskopowe (balon, poszerzadło, sterydy)

Przez wielu autorów [14,15,19] leczenie endoskopowe jest uważane za leczenie z wyboru w przypadku zwężeń w obrębie górnego odcinka przewodu pokarmowego. Leczenie endoskopowe ma na celu złagodzenie objawów dysfagii, umożliwić doustne przyjmowanie pokarmów, łagodzić ból i poprawić jakość życia pacjentów [24,26,36].

Wyróżniamy kilka podstawowych technik poszerzeń. Można wymienić poszerzadła mechaniczne: Savary'ego-Gillarda, Hursta, Maloneya, Edera-Puestowa, poszerzadła bougies bez lub z przewodnikiem i balonowe na przewodniku. Poszerzadła mechaniczne składają się ze sztywnej części – przewodnika poliwinylowego lub metalowego, który umożliwia przejście za zmianę. Prowadniki są konstruowane w ten sposób żeby wytrzymać dużą siłę działającą wzdłużnie do zmiany. Prowadniki można sterylizować i używać wielokrotnie, natomiast balony są jednorazowe. Podstawowa różnica w działaniu tych poszerzeń polega na innym rozłożeniu sił oddziaływujących na przełyk [27]. Poszerzadła mechaniczne rozpierają tkanki osiowo-jednokierunkowo od gardła do żołądka, siłą generowaną przez operatora, rozpychając tkanki w miejscu zwężenia. Poszerzanie zaczynamy stopniowo, na początku używając narzędzia średnicy o kilka mm mniejszej niż docelowo. W większości przypadków dąży się do uzyskania średnicy 15-20 mm (45-50F). Balony produkowane są w różnych rozmiarach – mają określaną długość i średnicę. Po spozycjonowaniu napełnione kontrastem, wodą lub rzadziej powietrzem do zadanego ciśnienia oddziałują radialnie na ścianę zwężenia, na całej swojej długości. Napełniony balon powinien oddziaływać na przewężenie ok. 30-90s. Dokładne wskazania dotyczące każdej z metody nie zostały w pełni ustalone a czasem obie metody stosuje się naprzemiennie [27]. Pomimo tego że obie opisane metody są uważane za bezpieczne nie są pozbawione powikłań. Do najczęstszych opisywanych w literaturze zaliczamy: miejscowe krwawienie, perforacje, przetokę, ból w klatce piersiowej, nudności. Większość tych powikłań ustępuje po leczeniu zachowawczym. Zwężenia usytuowane w części szyjnej i piersiowej przełyku są obarczone wyższym ryzykiem powikłań [17,33].

Ostrzyknięcie sterydami ma na celu zahamowanie lokalnego procesu zapalnego. Najczęściej iniekcję poprzedza jednak próba poszerzenia. Najlepsze efekty uzyskuje się w leczeniu przewlekłych zwężeń. Do iniekcji stosuje się również cytostatyki – mytomycin C-inhibitor replikacji DNA wiążący się z matrycą DNA, co uniemożliwia jej proliferację [31].

Endoskopowe nacięcie zmiany (*ang. endoscopic incisional therapy*) i terapia APC (*ang. argon plasma coagulation*) w przypadku zwężeń łagodnych metody te uważane są za techniki drugorzędowe i stosowane są rzadziej. Podstawowe wskazania to złożone zwężenia nawrotowe gorzej reagujące na leczenie poszerzadłami i stentami.

2.5.2 Protezowanie zwężeń, chirurgiczne leczenie zwężeń

W przypadku zwężeń nawrotowych i opornych dodatkowo w leczeniu stosować można stenty przełykowe. Stentowanie przełyku znajduje szerokie zastosowanie w przypadku zmian złośliwych, w stanach łagodnych również przynosi bardzo dobre rezultaty zwłaszcza w przypadku zmian nawracających, trudno leczących się. Stenty są technicznie łatwe do implantacji, system wprowadzający jest małej średnicy i umożliwia przejście przez zmianę [8,15]. Budowa umożliwia jego rozprężenie po implantacji i zwinięcie podczas usuwania. Powszechnie stosowane są SEMS (ang. *self expandable metal stents*). Te natomiast możemy podzielić na stenty kryte i nie. Stenty kryte obarczone są większym ryzykiem migracji ponieważ gorzej się fiksują w ścianie. Natomiast lepiej zabezpieczają przed restenozą. Stenty niepowlekane obecnie stosowane są jedynie w udrażnianiu guzów nowotworowych, ponieważ przerastają ziarniną zapalną drażniąc śluzówkę przełyku, a po pewnym czasie nie można ich usunąć. Ostatnio coraz szersze zastosowanie w leczeniu łagodnych zwężeń przełyku znajdują stenty biodegradowalne [35,45,46]. Stent powinien być dobrany w ten sposób, aby oba jego końce były dłuższe o 2-3 mm od zmiany. Stenty biodegradowalne (BD) są obarczone mniejszym ryzykiem powikłań, jednak nie są od nich całkowicie wolne. Powikłania dzielimy na natychmiastowe, wczesne i późne. Natychmiastowe powikłania obejmują aspirację treści pokarmowej do dróg oddechowych, nieprawidłowe położenie, przemieszczenie stentu i perforację przełyku. Wczesne powikłania obejmują krwawienie, ból w klatce piersiowej, nudności. Późne powikłania to zwężenie, nawrót lub rozwój nowych zwężeń, perforacja przełyku, owrzodzenie przełyku, krwawienie, refluks żołądkowo-przełykowy i odma śródpiersia. Jednak migracja stentu, konieczność powtórnego stentowania i uszkodzenia stentu są głównymi późnymi powikłaniami. Stenty biodegradowalne najczęściej mają okres rozpadu ok. 6 miesięcy [15,19,45,46].

Stenty metalowe SEMS pod koniec lat 90 wyparły z użycia tradycyjne, karbowane stenty plastikowe [45]. Implantacja stentów plastikowych SEPS wiąże się z większym prawdopodobieństwem perforacji i uszkodzenia przełyku. SEPS ze względu na swoją budowę – są mniej elastyczne i zaopatrzone są w gorszy system kotwiczenia, łatwiej migrują podrażniając ścianę przełyku [19]. W aktualnym piśmiennictwie opisywane są już głównie SEMS, BD i stenty modułowe [45,35]. Stenty metalowe pomimo tego, że w przeciągu lat modyfikowano ich budowę i system kotwiczenia wykazują większe prawdopodobieństwo migracji niż stenty biodegradowalne [19,35]. W zależności od miejsc zwężenia stosuje się różne średnice stentów [19,45]. W zwężeniach w odcinku szyjnym nawet średnice 10-14mm i

większe. Dodatkowo stenty mają asymetryczną budowę – poszerzenie średnicy, z flara mającą dodatkowo fiksować stent w przełyku [19]. Powikłania po stentowaniu przełyku, też nie zdarzają się często a główne to ból w klatce piersiowej [16]. W szczególności, gdy stent jest nisko posadzony uszkadza anatomiczną barierę antyrefluksową, otwiera przełyk na reflux żołądkowy, który nasila stan zapalny.

Powikłaniem odległym jest migracja stentu [35,45]. Migracja stentu to główna przyczyna nawrotu dysfagii po zabiegu stentowania [17,19,35]. Jest to powikłanie, które może zagrażać życiu pacjenta (ryzyko perforacji, niedrożności) [16]. W przypadku zastosowania stentów biodegradowalnych ryzyko powikłań jest mniejsze. Biodegradowalne materiały użyte do budowy stentów eliminują konieczność ich usuwania, zmniejszając w ten sposób ilość endoskopii [15,35,45]. Skuteczne założenie stentu może uchronić pacjenta przed powikłaniami spowodowanymi migracją stentu, ponieważ biodegradowalny stent nie powoduje niedrożności i perforacji i nie wymaga dodatkowej endoskopii w celu ewentualnego jego usunięcia. W przypadku nawrotu dysfagii z powodu za szybkiej degradacji stentu można ponowić zabieg bez poważnych konsekwencji.

Zdarzają się przypadki, w których nie ma technicznej możliwości przeprowadzenia przez usta prowadnika lub sforsowania zwężenia poszerzałem. Jeżeli nie ma technicznej możliwości przejścia endoskopem wykonuje się zabieg gastrostomii odżywczej. Zabieg wykonywany w znieczuleniu ogólnym, którego celem jest umieszczenie w żołądku drenu i wyprowadzenie go przez powłoki. Istnieje też metoda endoskopowa założenia stomii odżywczej – PEG *ang. percutaneous endoscopic gastrostomy*. Jednak w przypadku zaawansowanego zwężenia nieprzepuszczającego endoskopu nie ma technicznej możliwości wykonania zabiegu. Czasami podejmowane są próby sforsowania zwężenia od strony żołądka przez otwór po czasowym usunięciu drenu gastrostomii (dostęp retrograde) lub w celu zmiękczenia blizny, po jej ostrzyknięciu najczęściej sterydem, nierzadko kilkakrotnie [5, 44].

3. Założenia i cele pracy

1. Charakterystyka pacjentów leczonych w pracowniach endoskopowych USK z powodu łagodnych zwężeń przełyku.
2. Ocena efektywności leczenia łagodnych zwężeń przełyku w zależności od użytej metody endoskopowej.
3. Możliwości i cele leczenia endoskopowego łagodnych zwężeń przełyku.
4. Ocena skuteczności leczenia w zależności od rodzaju i etiologii zwężenia.

4. Materiał i metody

4.1 Opis grupy badawczej

Grupę badaną stanowili pacjenci Kliniki Chirurgii Przewodu Pokarmowego i Chirurgii Ogólnej oraz Pracowni Endoskopowej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu leczeni z powodu łagodnych zwężeń przewodu pokarmowego w latach 2014-2020. Pacjenci przed poszerzeniem byli odpytywani o stopień zaawansowania dysfagii według prostej 5-stopniowej skali dysfagii [52,53,54,55]:

0. brak objawów dysfagii,
1. zdolność do stosowania normalnej diety,
2. zdolność do połykania niektórych pokarmów stałych,
3. zdolność do połykania pokarmów półpłynnych,
4. niezdolność do jedzenia,

Stosownie do wymogów określonych odpowiednim przepisem ustawowym opisane w niżej wymienionej pracy doktorskiej badanie uzyskało zgodę Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym im. Piastów Śląskich. (nr zgody 181/2022). Do badania włączono wszystkich pacjentów, u których wykonano endoskopię leczniczą z zabiegiem mającym na celu poszerzenie przełyku.

Do opracowania włączono łącznie 116 osób w wieku 30-81 lat, wśród których było 42 kobiety (36,2%) i 74 mężczyzn (63,8%).

Chorych podzielono na cztery grupy uwzględniając etiologię zwężenia:

1. Grupa chorych ze zwężeniem przełyku porefluksowym: 74 osoby (63,8%), w tym 24 kobiety (57,1%) i 50 mężczyzn (67,6%). W tej grupie wyodrębniono osoby z przepukliną rozworu przełykowego – 16 osób, w tym 4 kobiety (25%) 12 mężczyzn (75%)
2. Grupa chorych ze zwężeniem przełyku po oparzeniu chemicznym: 23 osoby (19,8%), w tym 11 kobiet (26,2%) i 12 (16,2%) mężczyzn.
3. Grupa chorych ze zwężeniem przełyku po radioterapii: 9 osób (7,8%), w tym 3 kobiety (7,1%) i 6 mężczyzn (8,1%).
4. Grupa chorych ze zwężeniem zespolenia przełykowo-jelitowego: 10 osób (8,6%), w tym 4 kobiety (9,5%) i 6 mężczyzn (8,1%).

Grupę badaną podzielono również ze względu na rodzaj zwężenia: zwężenie proste i złożone. Zwężenie proste zdefiniowano jako takie, które do momentu ustąpienia objawów dysfagii na okres 12 miesięcy wymaga nie więcej niż 3 poszerzeń. Długość zwężenia prostego nie przekracza 19 mm. W tej grupie znalazły się 93 osoby.

W okresie obserwacji 12 miesięcznej ze zwężeniem prostym było 91 pacjentów, a w czasie obserwacji 24 miesięcznym 79 pacjentów.

Do grupy ze zwężeniem złożonym zakwalifikowano odpowiednio 23 osoby.

Celem oceny 12-sto i 24-ro miesięcznej przerwy między zabiegami, w grupie zwężeń złożonych znalazły się odpowiednio 20 i 13 osoby.

4.2 Analiza statystyczna

Analizę zmiennych ilościowych (tj. wyrażonych liczbą) przeprowadzono wyliczając średnią, odchylenie standardowe, medianę.

W pracy badane cechy (zmienne) ciągłe charakteryzowano parametrami rozkładu tych cech: wartością średnią i odchyleniem standardowym (SD) oraz liczebnością N próby lub/i medianą i centylami Q25 i Q75. Taka dualna prezentacja wyników umożliwia dokonanie oceny, na ile rozkład badanej zmiennej losowej odbiega od rozkładu normalnego oraz pozwala na wybór preferencji obserwacji badanego zjawiska. Do weryfikacji hipotez statystycznych badanego materiału statystycznego posłużono się wyłącznie testami nieparametrycznymi, korzystając z pakietu statystycznego STATISTICA ver. 13: dla zmiennych niezależnych – testem Manna-Whitney’a oraz Kruskala-Wallisa, bądź testem wielokrotnych porównań. Badano również powiązanie cech ciągłych między sobą za pomocą wyznaczenia współczynnika korelacji Pearsona oraz regresji liniowej wielokrotnej. Dla dychotomicznej zmiennej zależnej wykorzystano model regresji logistycznej. Dla zmiennych skategoryzowanych posłużono się testami χ^2 , w tym dla tabel czteropolowych z uwzględnieniem poprawki Yatesa. Dopuszczalny błąd oceny statystycznej przyjęto na poziomie 5%, oznaczając go jako poziom istotności statystycznej $p \leq 0,05$. Jeśli poziom istotności jest większy niż 0,05, wówczas mówimy o braku różnicy istotnie statystycznej i oznaczamy przez NS. W pracy przedstawia się również wyniki różniące się na poziomach istotności $p \leq 0,01$ oraz $p \leq 0,001$.

5. Wyniki

Do badania zakwalifikowano 116 pacjentów, u których pod uwagę wzięto wiek, średnicę zwężenia przed poszerzaniem, długość zwężenia mierzoną endoskopowo i w wielu przypadkach radiologicznie oraz płć i etiologię zwężenia. Pacjentów podzielono na grupy uwzględniając powyższe dane, oraz ze względu na etiologię i typ zwężenia (TAB.1, TAB.2) – proste i złożone TAB.3. Częstość występowania zwężenia prostego i złożonego w zależności od płci pokazuje że rozkład kobiet i mężczyzn, u których występują zwężenia złożone jest podobny ($p \leq 0,933$).

TAB. 1 Podział pacjentów ze względu na wiek, płć, uwzględniono długość i średnicę zwężenia N- liczba pacjentów.

Cecha	Kobiety N = 42		Mężczyźni N = 74		Razem N = 116	
	średnia ± SD	mediana (Q25 - Q75)	średnia ± SD	mediana (Q25 - Q75)	średnia ± SD	mediana (Q25 - Q75)
Wiek [lata]	57,5 ± 14,6	62,5 (46 - 66)	61,5 ± 10,9	63 (58 - 69)	60,0 ± 12,5	63 (56 - 68)
Długość zwężenia [mm]	17,5 ± 8,2	15 (12 - 20)	19,5 ± 11,2	17 (13 - 20)	18,8 ± 10,2	16 (12,5 - 20)
Średnica zwężenia przed poszerzaniem [mm]	6,1 ± 2,4	6 (5 - 8)	6,3 ± 2,2	6,5 (5 - 8)	6,2 ± 2,2	6 (5 - 8)

TAB. 2 Charakterystyka pacjentów ze względu na etiologię zwężenia u kobiet i mężczyzn

Cecha	Kobiety N = 42	Mężczyźni N = 74	Razem N = 116
Zwężenie przełyku porefluksowe	24 (57,1%)	50 (67,6%)	74 (63,8%)
Zwężenie przełyku po oparzeniu chemicznym	11 (26,2%)	12 (16,2%)	23 (19,8%)
Zwężenie przełyku po radioterapii	3 (7,1%)	6 (8,1%)	9 (7,8%)
Zwężenie zespolenia przełykowo-jelitowego	4 (9,5%)	6 (8,1%)	10 (8,6%)

TAB. 3 Podział pacjentów ze względu na typ zwężenia- proste i złożone

Zwężenie	Kobiety	Mężczyźni	Razem
proste	33 (78,6%)	60 (81,1%)	93(80,2%)
złożone	9 (21,4%)	14 (18,9%)	23(19,8%)
Razem	42 (36,2%)	74 (63,8%)	116

W poszczególnych grupach etiologicznych uwzględniono rodzaj poszerzeń – balon, poszerzadło i jedynie endoskopię diagnostyczną. Protezowanie wykonano u 5 pacjentów. Przed protezowaniem konieczne było poszerzanie balonem czego nie uwzględniono w tabeli (dla jasności obliczeń) (TAB. 4). W okresie od 2014 roku do końca roku 2020 wykonano łącznie 222 endoskopies. Ilość zabiegów u kobiet i mężczyzn przedstawiono w TAB. 5. Przeprowadzona analiza statystyczna wykazała, iż grupa ta jest jednorodna ze względu na płeć ($p \leq 0,951$).

TAB. 4 Rodzaj wykonanych procedur endoskopowych w poszczególnych grupach etiologicznych

Cecha	procedury endoskopii				Razem
	Bez poszerzania	Bougienage	Balon	Protezowanie	
Zwężenie przełyku poflaksowe	15 (44,1%)	80 (51,9%)	19 (65,5%)	2 (40,%)	116 (52,7%)
Zwężenie przełyku po oparzeniu chemicznym	13 (38,2%)	49 (31,8%)	7 (24,1%)	2 (40,%)	71 (32,%)
Zwężenie przełyku po radioterapii	1 (2,9%)	9 (5,8%)	1 (3,4%)	0 0,(0%)	11 (5,%)
Zwężenie zespolenia przełykowo-jelitowego	5 (14,7%)	16 (10,4%)	2 (6,9%)	1 (20,0%)	24 (10,4%)
Łącznie	34 (15,3%)	154 (69,4%)	29 (13,1%)	5 (2,3%)	222

TAB. 5 Ilość wykonanych zabiegów endoskopowych u kobiet i mężczyzn.

Cecha	Kobiety N = 42	Mężczyźni N = 74	Razem N = 116
Liczba endoskopii	87 (39,2%)	135 (60,8%)	222
1	26 (61,9%)	45 (60,8%)	71 (61,2%)
2	7 (16,7%)	15 (20,3%)	22 (19,%)
3	4 (9,5%)	7 (9,5%)	11 (9,5%)
4 i więcej	5 (11,9%)	7 (9,5%)	12 (10,3%)

Do grupy „4 i więcej” zaliczono 5-ciu pacjentów, u których wykonano zabieg endoskopowy odpowiednio 5-cio, 6-cio, 8-mio, 10-cio i 17-sto krotnie.

Charakterystyka badanej grupy pacjentów, u których wystąpiła przerwa 12-stomiesięczna między zabiegami (N = 111)

Spośród 116 pacjentów pominięto trzech, u których nie wystąpiła przerwa co najmniej 12-sto miesięczna, oraz dwóch pacjentów z roku 2020 z grudnia, po pierwszej endoskopii, którzy do końca okresu badanego nie mogli mieć przerwy 12-sto miesięcznej (TAB. 6 i TAB.7).

TAB 6. Rozkład pacjentów w 12-sto miesięcznym okresie obserwacji

Cecha	Kobiety N = 41		Mężczyźni N = 70		Razem N = 111	
	średnia ± SD	mediana (Q25 - Q75)	średnia ± SD	mediana (Q25 - Q75)	średnia ± SD	mediana (Q25 - Q75)
Wiek [lata]	58 ± 14,5	63 (48 - 66)	61,4 ± 11	63 (58 - 68)	60,1 ± 12,4	63 (56 - 68)
Długość zwężenia [mm]	17,2 ± 8,1	15 (12 - 20)	19,3 ± 11,1	17 (13 - 20)	18,8 ± 10,2	16 (12,5 - 20)
Średnica zwężenia przed poszerzeniem [mm]	6,2 ± 2,3	7 (5 - 8)	6,4 ± 2,1	7 (5 - 8)	6,3 ± 2,2	6 (5 - 8)

TAB.7 Rozkład pacjentów w 12-sto miesięcznym okresie obserwacji ze względu na etiologię.

Cecha	Kobiety N = 41	Mężczyźni N = 70	Razem N = 111
Zwężenie przełyku porefluksowe	24 (58,5%)	47 (67,1%)	71 (64,%)
Zwężenie przełyku po oparzeniu chemicznym	10 (24,4%)	12 (17,1%)	22 (19,8%)
Zwężenie przełyku po radioterapii	3 (7,3%)	6 (8,6%)	9 (8,1%)
Zwężenie zespolenia przełykowo-jelitowego	4 (9,8%)	5 (7,1%)	9 (8,1%)

W okresie obserwacji od stycznia 2014 do grudnia 2020 łącznie u 111 pacjentów wystąpiła dwunastomiesięczna przerwa pomiędzy zabiegami. TAB. 8 przedstawia ilość procedur endoskopowych u kobiet i mężczyzn, u których wystąpiła 12-sto miesięczna przerwa w leczeniu.

TAB. 8 ilość procedur endoskopowych u kobiet i mężczyzn, u których wystąpiła 12- sto miesięczna przerwa w leczeniu.

Cecha	Kobiety N = 41	Mężczyźni N = 70	Razem N = 111
Liczba endoskopii	70 (35,9%)	125 (64,1%)	195
1	26 (63,4%)	43 (61,4%)	69 (62,2%)
2	7 (17,1%)	15 (21,4%)	22 (19,8%)
3	4 (9,8%)	6 (8,6%)	10 (9,%)
4 i więcej	4 (9,8%)	6 (8,6%)	10 (9,%)
Łącznie	41 (36,9%)	70 (63,1%)	111

Jedynie poniżej 10% pacjentów u których wykonano powyżej 4 endoskopii miało 12 miesięczny okres bez endoskopowej interwencji.

TAB. 9 uwzględnia ilość zabiegów niezbędnych do uzyskania dwunastomiesięcznej przerwy w leczeniu, w zależności od etiologii zwężenia. Z tabeli wynika, że 73,9% pacjentów ze zwężeniem porefluksowym wymagało jednorazowego zabiegu poszerzenia do ustąpienia objawów. W przeciwieństwie do pacjentów ze zwężeniem zespolenia przełykowo-jelitowego

u których jednokrotny zabieg do uzyskania 12-sto miesięcznej przerwy możliwy był jedynie u 4,3%.

TAB. 9 Ilość zabiegów niezbędnych do uzyskania dwunastomiesięcznej przerwy w leczeniu, w zależności od etiologii zwężenia

Cecha	Zabieg jednokrotny N = 69 62,2%	Zabieg wielokrotny N = 42 37,8%	Razem N = 111
Zwężenie przełyku poflaksowe	51 (73,9%)	20 (47,6%)	71 (64,%)
Zwężenie przełyku po oparzeniu chemicznym	8 (11,6%)	14 (33,3%)	22 (19,8%)
Zwężenie przełyku po radioterapii	7 (10,1%)	2 (4,8%)	9 (8,1%)
Zwężenie zespolenia przełykowo-jelitowego	3 (4,3%)	6 (14,3%)	9 (8,1%)

Pojedynczy zabieg do uzyskania 12-sto miesięcznej przerwy w leczeniu był możliwy u 75.8% u pacjentów ze zwężeniem prostym (TAB.10).

TAB. 10 Procentowy rozdział krotności wykonania zabiegów w zależności od rodzaju zwężenia do uzyskania 12-sto miesięcznej przerwy w leczeniu

Zwężenie	Zabieg jednokrotny	Zabieg wielokrotny	Razem N = 111
proste	69 75,8%	22 24,2%	91 82,0%
złożone	0 0,0%	20 100,0%	20 18,0%
Razem	69 62,2%	42 37,8%	111

W analizie jednoczynnikowej w badanej grupie pacjentów wykazano, że na wynik leczenia po 12-stu miesiącach istotnie statystycznie znaczenie ma długość zwężenia ($p < 0,04$) i średnica zwężenia ($p < 0,01$). Zarówno wiek jak i płeć nie wykazują różnicy statystycznie istotnej ($p = NS$) (TAB. 11).

TAB. 11. Wyniki leczenia po 12-stu miesiącach, uwzględniono długość i średnicę zwężenia, wiek i płeć.

Cecha	Zabieg jednokrotny N = 69 62,2%		Zabieg wielokrotny N = 42 37,8%		Razem N = 111		Wynik testu M-W
	średnia ± SD	mediana (Q25 - Q75)	średnia ± SD	mediana (Q25 - Q75)	średnia ± SD	mediana (Q25 - Q75)	
Wiek [lata]	59,1 ± 13,1	62 (53 - 66)	61,9 ± 11,2	64 (60 - 68)	60,1 ± 12,4	63 (56 - 68)	NS (p ≤ 0,186)
Długość zwężenia [mm]	16,5 ± 7,44	15 (12 - 20)	21,8 ± 12,9	17,5 (15 - 25)	18,8 ± 10,2	16 (12 - 20)	p ≤ 0,021
Średnica zwężenia przed poszerzaniem [mm]	6,7 ± 2	5 (4 - 8)	5,8 ± 2,4	5 (4 - 8)	6,3 ± 2,2	7 (5 - 8)	p ≤ 0,046

Metodą korelacji wielorakiej uzyskano potwierdzenie tej zależności jak i również zależności od płci i wieku (TAB. 12). Im dłuższe zwężenie i mniejsza jego średnica tym więcej endoskopii wymaga pacjent do uzyskania przerwy bez potrzeby interwencji. Na skrócenie tego okresu ma wpływ płeć męska i wiek. Młodszy wiek skraca okres pomiędzy interwencjami.

R= 0,64189 R ² = 0,4120 Adjusted R ² = 0,4012 F(4,217)=38,015 p<0,0001 Std.Error of estimate: 3,3887						
N=222	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(217)	p-value
przerwa do następnej endoskopii	-0,40984	0,05379	-0,06873	0,00902	-7,61944	0,0001
wiek	-0,30001	0,05398	-0,09756	0,01755	-5,55785	0,0001
płeć	-0,17789	0,05330	-1,59214	0,47701	-3,33773	0,0010
długość zwężenia (mm)	0,15234	0,05437	0,05814	0,02075	2,80221	0,0055

TAB. 12 Zestawienie podsumowania wyników regresji wielorakiej w zależności od wieku, płci i długości zwężenia. Wyliczony współczynnik determinacji R² wskazuje, że ilość wykonanych endoskopii jest w 40% wyjaśniona przez płeć, wiek i długość zwężenia. Wartość statystyki F i odpowiadający jej poziom prawdopodobieństwa testowego p potwierdzają istotnie statystyczny związek liniowy, a wartości statystyki t wskazują, że współczynniki regresji różnią się istotnie od wartości zerowych.

Przy wzroście wieku o jeden rok ilość wykonanych endoskopii maleje przeciętnie o 0,097% przy niezmiennych wartościach pozostałych zmiennych niezależnych: długości zwężenia i płci.

Przyjmując za graniczne zwężenie długości 15 mm, wykazano że każde wydłużenie zwężenia o 4 mm zwiększa ryzyko wystąpienia zwężenia złożonego o 67%. Zatem zwężenie powyżej 19 mm z dużym prawdopodobieństwem należy uznać za zwężenie złożone.

Charakterystyka badanej grupy pacjentów, u których wystąpiła dwudziestocztero miesięczna przerwa w leczeniu (N = 92).

24-ro miesięczna przerwa pomiędzy zabiegami wystąpiła u 92 osób. Pominięto pierwszorazowych pacjentów (19 osób) z roku 2019 po pierwszej endoskopii, którzy do końca okresu badań nie mogli mieć 24-miesięcznej przerwy w leczeniu. TAB. 13.

TAB. 13 Charakterystyka pacjentów, u których wystąpił 24-ro miesięczny okres bez poszerzenia z uwzględnieniem długości i średnicy zwężenia

Cecha	Kobiety N = 31		Mężczyźni N = 61		Razem N = 92	
	średnia ± SD	mediana (Q25 - Q75)	średnia ± SD	mediana (Q25 - Q75)	średnia ± SD	mediana (Q25 - Q75)
Wiek [lata]	59,4 ± 13,5	64 (56 - 66)	60,8 ± 12,1	63 (58 - 69)	60,3 ± 12,6	64 (58 - 68)
Długość zwężenia [mm]	17,3 ± 7,8	15 (15 - 17)	20,7 ± 12	18 (13 - 25)	18,8 ± 10,2	17 (14 - 20)
Średnica zwężenia przed poszerzaniem [mm]	6,9 ± 2,7	7 (5 - 8)	6,7 ± 2,1	7 (5 - 8)	6,8 ± 2,3	7 (5 - 8)

Rozkład pacjentów, u których wystąpiła dwudziestocztero-miesięczna przerwa w leczeniu z uwzględnieniem etiologii zwężenia i płci prezentuje TAB. 14.

TAB. 14 Rozkład pacjentów z podziałem na płeć, u których wystąpiła 24-ro miesięczna przerwa w leczeniu z uwzględnieniem etiologii zwężenia.

Cecha	Kobiety N = 31	Mężczyźni N = 61	Razem N = 92
Zwężenie przełyku porefluksowe	17 (54,8%)	42 (68,9%)	59 (64,1%)
Zwężenie przełyku po oparzeniu chemicznym	7 (22,6%)	11 (18,%)	18 (19,6%)
Zwężenie przełyku po radioterapii	3 (9,7%)	4 (6,6%)	7 (7,6%)
Zwężenie zespolenia przełykowo-jelitowego	4 (12,9%)	4 (6,6%)	8 (8,7%)

W TAB.15 przedstawiono rodzaje zabiegów u tych pacjentów w zależności od etiologii zwężenia. 24-ro miesięczną przerwę w poszerzaniu uzyskano u 58.3 % pacjentów ze zwężeniem porefluksowym natomiast u żadnego pacjenta ze zwężeniem po radioterapii i tylko u 8.3% ze zwężeniem zespolenia przełykowo- jelitowego.

TAB. 15 Rodzaje zabiegów w zależności od etiologii zwężenia z 24-ro miesięczną przerwą w poszerzaniu.

Cecha	Procedury endoskopii			Razem
	bez poszerzania	Bougienage	Balon	
Zwężenie przełyku porefluksowe	7 (58,3%)	51 (64,6%)	1 (100,%)	59 (64,1%)
Zwężenie przełyku po oparzeniu chemicznym	4 (33,3%)	14 (17,7%)	0 (,%)	18 (19,6%)
Zwężenie przełyku po radioterapii	0 (,%)	7 (8,9%)	0 (,%)	7 (7,6%)
Zwężenie zespolenia przełykowo-jelitowego	1 (8,3%)	7 (8,9%)	0 (,%)	8 (8,7%)
Łącznie	12 (13,%)	79 (85,9%)	1 (1,1%)	92

Pojedyncze poszerzanie do uzyskania dwudziestocztero-miesięcznej przerwy w leczeniu było możliwe u 75% pacjentów ze zwężeniem porefluksowym i jedynie u 5% pacjentów ze zwężeniem zespolenia przełykowo-jelitowego.

TAB. 16. Ilość zabiegów niezbędnych do uzyskania 24-ro miesięcznej przerwy w leczeniu w zależności od etiologii zwężenia.

Cecha	Zabieg jednokrotny N = 60 65,2%	Zabieg wielokrotny N = 32 34,8%	Razem N = 92
Zwężenie przełyku poflaksowe	45 (75,%)	14 (43,8%)	59 (64,1%)
Zwężenie przełyku po oparzeniu chemicznym	6 (10,%)	12 (37,5%)	18 (19,6%)
Zwężenie przełyku po radioterapii	6 (10,%)	1 (3,1%)	7 (7,6%)
Zwężenie zespolenia przełykowo-jelitowego	3 (5,%)	5 (15,6%)	8 (8,7%)

Metodą korelacji wielorakiej uzyskano potwierdzenie, że liczba wykonanych endoskopii podczas 24-ro miesięcznego okresu obserwacji jest zależna od trzech zmiennych: wieku, płci pacjenta oraz średnicy zwężenia przed poszerzaniem, podobnie jak w grupie pacjentów z 12-sto miesięcznym okresem obserwacji.

R= 0,70738833 R ² =0,50039825 Adjusted R ² =0,48689550 F(4,148)=37,059 p<0,0000 Std.Error of estimate: 1,6761 N=153						
	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(217)	p-value
przerwa do następnej endoskopii			8,18839	0,88380	9,26502	0,0001
wiek	-0,47630	0,06058	0,06058	-0,04137	0,00526	0,0001
długość zwężenia (mm)	-0,28882	0,06010	-0,05383	0,01120	-4,80582	0,0001
średnica zwężenia przed poszerzaniem (mm)	0,22825	0,05931	0,04925	0,01280	3,84858	0,0002
	-0,15280	0,06154	-0,13109	0,05280	-2,48293	0,0141

TAB. 17 Zestawienie podsumowania regresji wielorakiej zależności ilości wykonanych endoskopii od wieku i długości zwężenia.

Zwężenie złożone w modelu regresji logistycznej jest zmienną zależną od długości zwężenia p=0.019. Przerwa do następnej endoskopii skraca się dla zwężeń dłuższych lub równych 19mm.

W grupie badanych pacjentów odnotowaliśmy 3 (2.6%) perforacje. Dwie po oparzeniu chemicznym. W obu przypadkach perforacja dokonała się w pierwszym etapie poszerzenia poszerzadłami. Trzecia perforacja wystąpiła po poszerzeniu balonem zwężenia poflaksowego, w kolejnym etapie leczenia (RYC. 1).

Dwie z tych perforacji leczone było zachowawczo, jedną, po oparzeniu chemicznym (zwężenie nad wpustem) zeszyto z dostępu przez jamę otrzewną.

10 pacjentów leczonych endoskopowo z powodu zwężenia w obrębie zespoień po zbiegach resekcyjnych przełyku wymaga szerszego omówienia ze względu na etiologię wystąpienia tego zwężenia. Dwóch pacjentów z tej grupy było obciążonych chorobami sercowo-naczyniowymi, co stanowi 20%. U 3 pacjentów wykonane było zespolenie przełyku z jelitem krętym na szyi koniec do boku, u jednego koniec do końca. U jednego pacjenta zespolenie przełyku z jelitem grubym koniec do boku. W przypadku zespolenia z jelitem krętym szypułę naczyniową stanowiły naczynia okrężnicze środkowe i prawe, w przypadku zespolenia z jelitem grubym, naczynia krętniczo-okrężnicze. Wśród tych pacjentów przetokę w zespoleniu rozpoznano u dwóch osób. Jedna przetoka przy zespoleniu koniec do boku z jelitem grubym i jedna koniec do końca z jelitem krętym. 3 osoby bez klinicznych i radiologicznych objawów przetoki wymagały jednego poszerzenia w okresie dwunastu miesięcy.

W grupie zespoień przełykowo – jelitowych śródklatkowych obserwowano pięciu pacjentów w okresie 24 miesięcy. Dwóch wymagało jednego poszerzenia w okresie do 12-stu miesięcy od zabiegu (RYC. 4). Jeden leczony z powodu nieszczelności zespolenia wymagający pięciu poszerzeń w okresie 24 miesięcy, został zakwalifikowany do grupy pacjentów ze zwężeniem złożonym.

Pozostali dwaj pacjenci poddani zabiegom poszerzania wymagali dwóch poszerzeń każdy. U jednego dodatkowo założono stent biodegradowalny przy pierwszej endoskopii. Pacjent u którego założono stent rozwinął kliniczne objawy nieszczelności zespolenia w okresie okołoperacyjnym, tego pacjenta również zakwalifikowano do grupy pacjentów ze zwężeniem złożonym.

Wśród pacjentów leczonych endoskopowo z powodu zwężenia na tle porefluksowym u 16 pacjentów dodatkowo zdiagnozowano przepuklinę rozworu przełykowego (23.5%).

Dwóch pacjentów w grupie zwężeń pooparzeniowych zostało zdiagnozowanych jako zwężenie odporne na poszerzanie, w okresie 24 miesięcy wymagały średnio 10 poszerzeń.

3 pacjentów z tej grupy zakwalifikowano jako zwężenia nawrotowe. W okresie 24 miesięcy wymagały średnio 4 poszerzeń. (RYC. 2), (RYC. 3).

Etiologia zwężenia przełyku miała znaczenie w wystąpieniu przerwy zarówno dwunasto jak i dwudziestocztero-miesięcznej i była istotnie większa statystycznie po zwężeniu przełyku po oparzeniu chemicznym niż przy zwężeniu porefluksowym ($p < 0.05$).

6. Dyskusja

Na podstawie dostępnego piśmiennictwa można wnioskować, że wszyscy autorzy są zgodni w tym, że metodą z wyboru leczenia łagodnych zwężeń przewodu pokarmowego są procedury endoskopowe [10,11,12,13,23,31]. Samą procedurę endoskopową należy uzupełnić o dodatkowe badania diagnostyczne: zdjęcie kontrastowe przewodu pokarmowego coraz mniej dostępne, a niezmiernie ważne, zwłaszcza w początkowej fazie diagnostyki, tomografię lub rezonans oraz badania laboratoryjne [14]. W tym momencie należy wspomnieć, że o ile ilość ośrodków z dostępem do diagnostyki jest stosunkowo duża to miejsc, w którym pacjent może liczyć na prawidłowe, nowoczesne i kompleksowe leczenie jest mało.

Łagodne zwężenia przełyku już we wczesnym stadium powodują dyskomfort w połykaniu. Dysfagia nasila się w zależności od czasu trwania i zaawansowania choroby [52,54]. Bardzo często już sam, dobrze przeprowadzony wywiad pozwala skierować pacjenta na odpowiednie badania dodatkowe potwierdzające rozpoznanie. W moim opracowaniu ująłem pacjentów z potwierdzonym rozpoznaniem łagodnego zwężenia, u których wykluczono inne przyczyny zaburzeń połykania. W przypadku pacjentów z objawami długotrwałej dysfagii dochodzi do odwodnienia, niedożywienia, a wraz z postępowaniem choroby do wyniszczenia organizmu. Dlatego już w początkowej fazie terapii bardzo ważne jest zapewnienie możliwości wyrównania niedoborów energetycznych poprzez wytworzenie dostępu żywieniowego u pacjentów niemogących odżywiać się drogą naturalną. Już podczas pierwszej gastrokopii diagnostycznej, kiedy nie udaje się przejść endoskopem przez zwężenie, pacjent jest kwalifikowany w pierwszej kolejności do zabiegu wytworzenia dostępu żywieniowego, czyli wykonania gastrostomii. Przeskórna endoskopowa gastrostomia odżywcza jest metodą małoinwazyjną, obciążoną małym ryzykiem powikłań. W piśmiennictwie opisywana jest jako metoda prosta i efektywna [20,21,22], jednakże w przypadku pacjentów z rozległymi zwężeniami, kiedy niemożliwe jest przeprowadzenie endoskopu do żołądka, nie ma technicznej możliwości jej wykonania. Wtedy koniecznością staje się wytworzenie przetoki odżywczej metodami małoinwazyjnymi. W piśmiennictwie preferowana jest gastrostomia sposobem Witzla wykonana techniką laparoskopową [21,22]. My wykonywaliśmy gastrostomię sposobem Witzla z dostępu przez minilaparotomię. Dodatkowo wykonywana była gastropeksja, aby uszczelnić dren i wytworzyć ufiksowany kanał, którym można by ewentualnie ponownie wprowadzić dren w przypadku jego niezamierzonego usunięcia przez

pacjenta lub gdy wymagał wymiany. W badanej populacji, gastrostomię posiadało 3 pacjentów i nie odnotowaliśmy przypadków zaciekania pokarmu, a w przypadku gdy pacjent usunął dren gastrostomii i zgłaszał się do kliniki w czasie do 24 godzin wprowadzaliśmy dren ponownie do żołądka po przewodnicy, wcześniej wytworzonym kanałem. Prawidłową pozycję potwierdzano zdjęciem RTG j. brzusznej z kontrastem podanym przez dren lub wyciekaniem treści żołądkowej po jego otworzeniu. Odpowiednie odżywienie pacjenta jest kluczowe w procesie leczenia oraz ewentualnego przygotowania do zabiegu chirurgicznego. Wszyscy pacjenci z przetoką odżywczą mieli zwężenia złożone, trudno poddające się leczeniu endoskopowemu. Wszystkie te zwężenia spowodowane były wypiciem zasadowych substancji żrących. Wcześniej założona gastrostomia, kiedy nie jest możliwe endoskopowe sforsowanie zwężenia pozwala na próbę poszerzenia zwężenia od strony żołądka. Należy też pamiętać, że założenie przetoki odżywczej jest jedynie uzupełnieniem leczenia endoskopowego i nie należy przerywać zabiegów poszerzeń [24].

Z piśmiennictwa wynika, że technika retrograde czyli endoskopii przez otwór po drenie gastrostomii przez żołądek do przełyku obarczona jest niskim ryzykiem perforacji i dużą szansą na efektywne wykonanie poszerzenia [15,19] W badanej populacji pacjentów stosowaliśmy tę technikę wprowadzając endoskop przez otwór gastrostomijny u dwóch pacjentów. W obu przypadkach skutecznie udało się sforsować zwężenie.

Jak powszechnie wiadomo głównym celem leczenia endoskopowego łagodnych zwężeń przewodu pokarmowego jest złagodzenie lub ustąpienie objawów dysfagii. Objawy te znikają, jeżeli uda się poszerzyć światło przełyku na tyle, aby uzyskać możliwość spożywania pokarmów stałych [52,54]. W zwężeniach dających objawy dysfagii pełnej z niemożnością połykania zarówno pokarmów stałych jak i płynnych, zabieg poszerzenia zwężenia można przeprowadzać wieloetapowo, pomijając użycie poszerzadeł o maksymalnej średnicy. Zastosowanie poszerzadeł o dużych średnicach może być zbyt ryzykowane ze względu na możliwość perforacji. Dlatego konieczne jest powtarzanie endoskopii i stopniowe zwiększanie średnicy użytych poszerzadeł czy balonu [19]. Kluczowym elementem terapii endoskopowej chorych jest uzyskanie ustąpienia objawów dysfagii lub jej znacznego złagodzenia, zminimalizowanie liczby nawrotów przy jak najmniejszej liczbie wykonanych zabiegów. W zależności od rodzaju zwężenia, liczby te bardzo różnią się od siebie. Najczęściej występującymi zwężeniami są zwężenia pofluksowe, które dobrze reagują na poszerzenia. W badanej populacji pacjentów zdiagnozowano 74 takie osoby (63,8%). Zabieg jednokrotny do uzyskania 12-sto i 24-ro miesięcznej przerwy w poszerzaniu był możliwy

odpowiednio u 51 (73,9%) i 45 (75%) osób. W przeciwieństwie do zwężeń pooparzeniowych i popromiennych gdzie jednokrotny zabieg do uzyskania 12-sto i 24-ro miesięcznej przerwy w poszerzaniu był możliwy jedynie odpowiednio u 7 (10,1%) i 6 (10,%) osób, podobnie jak w dostępnym piśmiennictwie [19,31,41]. W przypadku tych ostatnich grup, ilość wykonanych poszerzeń do ustąpienia objawów jest zauważalnie większa [10,23]. W moim opracowaniu pacjentów ze zwężeniem pogrupowałem wg etiologii. W przypadku pacjentów z nieleczoną chorobą refluksową i zaawansowanym stanem zapalnym, który obejmuje całą ścianę przełyku, dochodzi do skrócenia jego długości i do wytworzenia następowej przepukliny wślizgowej rozworu przełykowego. Taki przebieg choroby obserwowaliśmy w przypadku 5 osób (6,7%). Pacjenci ze zwężeniem przełyku po oparzeniu chemicznym stanowili kolejną, co do liczebności grupę, a ze zwężeniem po radioterapii i zwężeniem zespolenia przełykowo-jelitowego kolejne grupy. Podobny rozkład pacjentów można prześledzić w piśmiennictwie [10,44,45]. Zwężenie porefluksowe jest istotnym statystycznie elementem rokowniczym wydłużającym odstęp między poszerzeniami w stosunku do zwężeń o pozostałych etiologiach ($p < 0.005$).

Niezależnie od etiologii, zwężenia możemy podzielić na proste i złożone, odporne na leczenie i nawrotowe [10,11,13,14]. W naszym materiale do grupy zwężeń prostych i złożonych zakwalifikowałem odpowiednio 93 (80,2%) i 23 (19,8%) osoby. W tym do grupy nawrotowych 1,7%, opornych 1,7%. Zdefiniowanie zwężeń opornych jest trudne i w zależności od literatury opisywane są jako te, w których nie można było osiągnąć średnicy powyżej 14mm [10,24] lub powyżej 15 mm [11] w 5 lub więcej sesjach zabiegowych trwających 10 tygodni. Według innych publikacji to takie zwężenia, gdzie światło przełyku nie osiąga średnicy ≥ 14 mm, w pięciu zabiegach w czasie od dwóch do czterech tygodni [10,11]. Zwężenie nawrotowe natomiast jest opisywane jako takie, w którym niemożliwe jest utrzymanie średnicy przełyku pozwalającej na swobodne odżywianie przez 4 tygodnie od momentu osiągnięcia średnicy docelowej powyżej 14 mm [10,11,12]. W piśmiennictwie zwężenia złożone wymagały od 3 do 5 sesji poszerzeń do ustąpienia objawów dysfagii i uzyskania satysfakcjonującego dla pacjenta sposobu odżywiania się przez usta- skala dysfagii 1-2 [10,19,31,32]. Analogiczną klasyfikację zastosowaliśmy dla naszych pacjentów. W grupie zwężeń opornych wykonano od 10 do 17 poszerzeń w okresie 12-sto miesięcznym, nie uzyskując średnicy zwężenia powyżej 14 mm u żadnego z pacjentów. Oba zwężenia to zwężenia po oparzeniu zasadą. Bardzo trudne jest określenie ilości zabiegów koniecznych do uzyskania długotrwałej poprawy czy też ustąpienia objawów dysfagii. Zwłaszcza jeżeli mamy

na myśli zwężenia odporne i złożone. Badaną populację oceniono pod kątem uzyskania 12-sto i 24-ro miesięcznej przerwy w poszerzaniu z subiektywną oceną „raczej 2” wg. 5 stopniowej skali dysfagii. W literaturze wartości te również są bardzo rozbieżne [10, 13,14,19].

Z danych z piśmiennictwa wynika, że liczba zabiegów koniecznych do ustąpienia dysfagii jest istotnie większa statystycznie przy zwężeniu przełyku po oparzeniu chemicznym [19,34]. Wynika to z zaawansowanych, głębokich zmian degeneracyjnych obejmujących kilka warstw przełyku. Stopień uszkodzenia zależy od ilości, stężenia i czasu ekspozycji na żrącą substancję chemiczną. Powszechnie wiadomo, że zwężenia pooparzeniowe są trudniejsze w leczeniu i wymagają większej liczby poszerzeń ze względu na rozległość [10,19]. W naszej grupie 23 pacjentów, 5 osób zakwalifikowaliśmy do grupy zwężeń złożonych. Z obliczeń statystycznych ustaliliśmy, że zwężenie powyżej 19 mm z dużym prawdopodobieństwem należy uznać za zwężenie złożone. Potwierdzają to dane z piśmiennictwa gdzie za zwężenie złożone uważa się zwężenie powyżej 20mm [19,26]. Zwężenia pooparzeniowe substancjami żrącymi z reguły obejmują stosunkowo długą powierzchnię. Częściej spotykamy się z oparzeniami substancjami zasadowymi, spożywanymi przypadkowo lub w celach samobójczych. Oparzenia roztworami kwaśnymi nie są tak często spotykane głównie ze względu na odrażający smak i zapach kwasów, płyny zasadowe są obojętne w smaku. Kwaśne roztwory powodują samoograniczającą się denaturację tkanek a zasadowe rozległą, głęboką martwicę rozplywną [18]. W przeanalizowanym piśmiennictwie średnia ilość zabiegów potrzebna do uzyskania i utrzymania średnicy >15mm wahała się od 4 do 6 [10,18]. W tym opracowaniu znalazły się 23 osoby ze zwężeniami po oparzeniu chemicznym, 8 osób (11,3%) wymagało tylko jednego poszerzenia, 15 (33,3%) wymagało czterech i więcej poszerzeń (2 zwężenia odporne 2 zwężenia nawrotowe). Jedna pacjentka na skutek pooparzeniowego skrócenia przełyku wygenerowała odporne zwężenie, które wymagało regularnych, częstych zabiegów poszerzania. Efekt utrzymywał się krótko i pacjentka wymagała początkowo stałych procedur wykonywanych co 1,5-2 miesiące (RYC. 5A,B,C,D).

W przypadku oparzeń zasadami podczas procesu gojenia, gdy tworzy się blizna i włóknieją tkanki, proces ten dotyczy dużej powierzchni i przebiega w różnym tempie. Głęboka, długa blizna po oparzeniu zasadą zmienia motorykę przełyku i nawet po poszerzeniu do średnicy >15mm zdarzają się zaburzenia połykania. Za przyczynę tych dysfunkcji uznaje się uszkodzenie warstwy mięśniowej i połączeń nerwowych powstałych podczas kontaktu tkanki przełyku z substancją toksyczną [10,19]. Nawet po zabiegu rekonstrukcji przełyku mogą się pojawić miejsca włóknienia i bliznowacenia w obrębie zespolenia. Dlatego tak ważne jest

odroczenie zabiegu chirurgicznego do czasu zbliznowacenia tkanek oparzonych [18]. W moim materiale nie mieliśmy pacjentów z wytworzonym przełykiem z powodu poparzenia. Wcześniej w takich sytuacjach przełyk wytwarzano z prawej połowy jelita grubego i zespalano z przełykiem szyjnym bez usuwania przełyku naturalnego, przełyk zastępczy przeprowadzano zamostkowo, nie otwierając klatki piersiowej. W ostatnich latach nie obserwowaliśmy tego typu przypadków. Wszystkich chorych z oparzeniem chemicznym leczylimy endoskopowo. Należy również wspomnieć jedną osobę, którą udało się leczyć skutecznym zaprotezowaniem. Pacjentkę wykluczono jednak z badania. Z powodu kaszlu w przebiegu COVID-19 doszło u niej do naderwania poparzonego, zbliznowaciego przełyku nad protezą i sepsy w przebiegu perforacji. Pomimo przemieszczenia protezy powyżej zwężenia i pokrycia perforacji protezą, pacjentka zmarła. Pewną rolę odegrał czas – zbyt późne, powyżej 48 h zauważenie perforacji z powodu maskowania jej objawów przez objawy COVID-19 (RYC. 6).

Leczenie zwężeń złożonych jest trudne [10,11,12,14] ze względu na stosunkowo długą przebudowę ściany przełyku w bliznę. Dotyczy to również wysokich zwężeń pooparzeniowych. Trudne w procesie leczenia są też zwężenia po zabiegach resekcji przełyku i zespoleniach na szyi [11,13,17]. W różnych opracowaniach autorzy podają dość wysoki procent wystąpienia zwężeń pooperacyjnych – są to wartości rzędu 40-45% [13,14]. Również w tym przypadku ilość poszerzeń endoskopowych koniecznych do ustąpienia dysfagii jest bardzo zmienna. Piśmiennictwo podaje 2-10 sesji [13,14,19]. Podobnie było w zebranych materiale. Ustąpienie objawów dysfagii uzyskiwano po zastosowaniu od 1 do 8 sesji. Bardzo trudne jest też określenie jakie czynniki ryzyka odpowiadają za powstanie tego typu zwężeń. Najczęstszym miejscem występowania zwężeń pozabiegowych są zespolenia z przełykiem w części szyjnej. Zwężenia te są najczęściej wynikiem zmian niedokrwienych. W zależności od preferencji operatora, zespolenia wykonuje się ręcznie przy użyciu szwów lub mechanicznie przy użyciu staplera. Dane z piśmiennictwa różnią się w sposób znamieny bo wg jednych autorów rodzaj zastosowanej techniki nie ma wpływu na wystąpienie zwężenia [14], natomiast wg innych źródeł, zespolenie przy użyciu staplera obniża ryzyko wystąpienia zwężeń [13] lub je podwyższa [48]. Wszyscy autorzy są zgodni, że ilość zwężeń w ciągu pierwszego roku po zabiegu niewiele różni się od procentu występowania zwężeń po 2 i 3 latach. Wartości te oscylują w granicy 40% [13] Analizie poddano czynniki ryzyka mające wpływ na powstawanie powikłań oraz w sposób istotny zwiększające ich ryzyko [10,48]. Czynniki te podzielono na przedoperacyjne, okołoperacyjne i pooperacyjne. Spośród

wszystkich wymienionych do istotnych czynników przedoperacyjnych można zaliczyć obciążenia kardiologiczne: przebyty zawał czy przewlekła niewydolność serca. Dwóch pacjentów ze zwężeniami w obrębie zespożeń po zabiegach wytwórczych przełyku było obciążonych chorobami sercowo naczyniowymi co stanowi 20%, czyli zgodnie z danymi światowymi [48]. Najistotniejszym czynnikiem ryzyka okołoperacyjnego wytworzenia przetoki jest ukrwienie użytego jelita lub fragmentu żołądka i wysokość zespolenia: klatka-szyja. [13]. Analizie poddano też technikę wykonywanych zespożeń czy były one robione ręcznie, czy staplerem i również w tym przypadku nie zanotowano istotnych różnic. Jednak w zależności od źródła w niektórych ośrodkach przewagę mają zespolenia ręczne a w innych staplerowe [13,19]. Analizie poddano też techniczną kwestię czy zespolenia były robione koniec do końca, czy bok do boku. W tym materiale wszystkie zespolenia na szyi były wykonywane ręcznie. Pewnym czynnikiem powstania zwężenia jest nieszczelność zespolenia z towarzyszącym naciekiem zapalnym [10,11,12,13]. W analizowanej przez mnie 10-osobowej grupie pacjentów przetokę w zespoleniu rozpoznano u trzech osób. Jedna przetoka przy zespoleniu koniec do boku z jelitem grubym na szyi, jedna koniec do końca z jelitem krętym na szyi i jedna po zespoleniu w klatce piersiowej koniec do boku z jelitem czczym. Częstość występowania nieszczelności wyższa jest w zespoleniach w odcinku szyjnym niż w klatce piersiowej. Wszyscy zgadzają się, że jest to najbardziej istotny czynnik ryzyka [5,47]. Brak klinicznych objawów nieszczelności, a jedynie radiologiczne cechy przecieku kontrastu wg naszego doświadczenia sugerują niedokrwienny charakter przecieku i częściej prowadzą do zwężenia. Natomiast wczesne wystąpienie objawów klinicznych i radiologicznych sugerować mogą błąd techniczny przy wykonaniu zespolenia [5,6]. Paradoksalnie lepiej leczą się zwężenia powstałe po błędach technicznych z przeciekiem niż te powstałe w procesie zwężającego bliznowacenia niedokrwionych tkanek. Blizna niedokrwienna najczęściej prowadzi do opornego na poszerzanie zwężenia. W przedstawionym materiale u pacjentów ze zwężeniem zespolenia przełykowo-jelitowego jednokrotny zabieg do uzyskania 12-miesięcznej przerwy był możliwy jedynie u 4,3%.

Najbardziej miarodajnym predyktorem koniecznej do ustąpienia objawów liczby zabiegów, niezależnie od etiologii była średnica zwężenia przed poszerzaniem – każdy dodatkowy milimetr szerokości zwężenia zmniejszał w sposób istotny liczbę zabiegów. Podobnie było i w naszym materiale. Przyjmując za graniczne zwężenie długości 15 mm, wykazano że każde wydłużenie zwężenia o 4 mm zwiększa ryzyko wystąpienia zwężenia złożonego o 67%. Średnica zwężenia przed poszerzeniem była czynnikiem znamienne statystycznie istotnym (p

$\leq 0,05$). Należy jednak podkreślić, że istnieje tutaj pewna możliwość błędu w ocenie zespolenia. Niemniej pomiaru endoskopowego średnicy zwężenia dokonywało 3 doświadczonych endoskopistów, a pomiar jednego zwężenia był oceniany nierzadko dodatkowo przez drugiego endoskopistę. Podobnie oceniano długość zwężenia. Wiele zwężeń było również ocenione radiologicznie (76%).

Kolejnymi danymi brany pod uwagę były: długość zwężenia wiek i płeć. W analizie jednoczynnikowej w badanej grupie pacjentów wykazano, że w prognozowaniu liczby zabiegów w okresie dwunastu miesięcy istotnie statystycznie znaczenie ma długość zwężenia i średnica zwężenia. Zarówno wiek jak i płeć nie wykazują różnicy statystycznie istotnej w analizie jednoczynnikowej. Metodą korelacji wielorakiej uzyskano potwierdzenie tej zależności jak i również zależności od płci i wieku. Im dłuższe zwężenie i mniejsza jego średnica tym więcej endoskopii jest wymaganych do uzyskania przerwy bez potrzeby interwencji. Na skrócenie tego okresu ma wpływ płeć męska i wiek. Młodszy wiek skraca okres pomiędzy interwencjami. Podobnie przedstawiają się dane z piśmiennictwa [30,32].

W publikacjach jednym z czynników ryzyka była chrypka. Zdarza się częściej po protezowaniu szyjnej i górnej części odcinka piersiowego przełyku, jest to związane z procesem zapalnym na tle niedokrwienia lub szerzącym się jako odczyn na ciało obce lub na tle niedokrwienia [41]. W materiale nie obserwowano chrypki i nie stentowaliśmy zwężeń w odcinku szyjnym przełyku, ani nie używaliśmy stentów powlekanych. Wyjątkiem była pacjentka z długim pooparzeniowym zwężeniem przełyku, która zmarła z powodu jego naderwania podczas uporczywego kaszlu w przebiegu COVID-19.

W przypadku łagodnych zwężeń przełyku poszerzenia endoskopowe przy użyciu poszerzadeł mechanicznych lub też balonów pozostają metodą z wyboru [25,27,33]. Są to procedury bezpieczne o względnie małej ilości powikłań i przeciwwskazań [25,27,33]. W piśmiennictwie najczęściej zdarzającymi się powikłaniami są perforacje, krwawienia w miejscu poszerzenia lub występujące w późniejszym czasie infekcje wtórne. Perforacja przełyku jako następstwo poszerzania może przerodzić się w stan zagrożenia życia [19,25,27]. Należy dążyć do jak najszybszego jej potwierdzenia lub wykluczenia. Czas od rozpoznania i wdrożenia leczenia ma istotny wpływ na późniejsze rokowanie [47,49,50]. Częstość perforacji w naszym materiale wynosi (2,6%) i pokrywa się z danymi z literatury [49,52]. W przypadku rozpoznania perforacji stosowaliśmy leczenie wg poniższego schematu. Postępowaniem pierwszego wyboru jest wstrzymanie żywienia doustnego,

wdrożenie intensywnej płynoterapii i żywienia pozajelitowego. Dodatkowym uzupełnieniem takiego postępowania jest szerokospektralna antybiotykoterapia wraz z lekami przeciwgrzybiczymi oraz inhibitorami pompy protonowej w dużych dawkach. Część pacjentów z jatrogennym uszkodzeniem przełyku, po zastosowaniu powyższego leczenia nie będzie wymagać leczenia operacyjnego a jedynie wzmożonej obserwacji z monitorowaniem parametrów życiowych [47]. Bardzo dobre efekty z wysokim współczynnikiem wyleczenia uzyskuje się endoskopowymi technikami implantacji stentów krytych [33,15,17,19]. Dobre efekty po stentowaniu uzyskuje się zarówno w przypadku perforacji lub też jako uzupełnienie poszerzeń endoskopowych [33,17,28]. W przypadku połączenia obu technik uzyskano wydłużenie odstępu pomiędzy zabiegami poszerzeń o ponad 3 miesiące. Wykazano też, że sam zabieg stentowania wydłuża ten czas o 2,7 miesiąca [33,34]. W naszej grupie pięciu pacjentów stentowanie wydłużyło czas do kolejnego poszerzenia podobnie, bo z 1,5 do 3 miesięcy.

Chirurgiczne zwężenie zespolenia, przetoka przełyku, nieszczelność zespolenia i perforacja pozostają obok łagodnych opornych i nawrotowych zwężeń przełyku głównymi wskazaniami do stentowania [15,19,28,33]. W analizowanym materiale w celu poszerzenia zwężenia używaliśmy tylko stentów biodegradowalnych. W jednym przypadku (25%) stent przemieścił się po pół roku. Protezę biodegradowalną użyliśmy w zwężeniach złożonych: w zwężeniu porefleksowym i w zwężeniach po oparzeniu chemicznym.

Opisywana jest wysoka, ponad 60-90% skuteczność tej techniki [15,33]. Wykazano natomiast znaczną przewagę stentów biodegradowalnych nad stentami metalowymi i plastikowymi [19,28,46]. Zabieg stentowania przełyku bardzo skutecznie eliminuje kliniczne objawy dysfagii. Piśmiennictwo podaje podobną skuteczność w przypadku stentów biodegradowalnych i metalowych, jednak stenty biodegradowalne wykazują się mniejszym prawdopodobieństwem migracji [15,19,45].

Jeżeli weźmie się pod uwagę zastosowaną technikę poszerzania- czy użyty został balon czy poszerzadło, nie wykazano istotnych różnic w ilości wystąpienia powikłań jak i ilości wykonanych zabiegów koniecznych do ustąpienia dysfagii [25,27,33]. W zebranej w powyższym opracowaniu bazie danych dominującą techniką, która była używana są poszerzania poszerzadłami mechanicznymi. Wykonano ponad 222 zabiegów tego typu. Balon do poszerzenia został użyty ponad 29 razy (13,1%). Głównym argumentem przemawiającym za użyciem tej techniki były doświadczenie i preferencje operatora oraz

aspekty finansowe szpitala. Poszerzadła mechaniczne można używać wielokrotnie. Pomimo działania różnych sił na ścianę przełyku skuteczność obu technik pozostaje porównywalna [27]. Balon można spozycjonować dokładnie w miejscu zwężenia i przy kontrolowanej insuflacji można w endoskopii zobaczyć jak zwężenie poddaje się. W analizowanej grupie pacjentów zabieg ten był wykonywany pod kontrolą endoskopu. W piśmiennictwie rodzaj użytej techniki nie miał również wpływu na ilość wykonanych zabiegów potrzebnych do ustąpienia dysfagii. Były one podobne w obu przypadkach. Nie występował także związek z ilością nawrotów zwężeń [27,35]. Średni okres pomiędzy poszerzeniami był podobny pomiędzy poszerzeniami w zwężeniach prostych czy złożonych bez względu na użycie balonu czy poszerzadła, aczkolwiek u niejednego pacjenta używaliśmy niejednokrotnie 2 technik i nie mogliśmy ocenić użycia tylko 1 techniki w 2 grupach pacjentów.

Powyższe opracowanie bazuje na danych retrospektywnych. Spośród wielu lat pracy ośrodków zostały wyselekcjonowane lata z najlepiej opracowaną dokumentacją. W wyodrębnionej grupie zwężeń złożonych nie obserwowano dużo przypadków, jednak jest to dość rzadka jednostka chorobowa. W porównaniu do innych badań w naszym materiale nie ma dużej ilości protez (stentów), które stanowią dobre uzupełnienie poszerzeń endoskopowych. W latach, w których powstawała baza danych nie były one tak popularne i powszechne jak obecnie, a tu były stosowane w leczeniu powikłań.

7. WNIOSKI:

1. Leczeniem z wyboru łagodnych zwężeń przełyku są zabiegi endoskopowe
2. Efekt leczenia łagodnych zwężeń przełyku zależy w znacznej mierze od jego etiologii
3. Poszerzanie poszerzadłami mechanicznymi i balonem są bezpieczne i cechują się wysoką skutecznością.
4. Zwężenie powyżej 19 mm można uznać za złożone.
5. Blizna niedokrwienna najczęściej prowadzi do zwężenia złożonego.
6. Czynnikiem rokowniczym w leczeniu poszerzeń jest średnica zwężenia i jego długość.
7. Zwężenie o każdej etiologii może być zakwalifikowane jako proste lub złożone

8. STRESZCZENIE

Łagodne zwężenia górnego odcinka przewodu pokarmowego są obok guzów złośliwych najczęstszą przyczyną dysfagii. O ile rozpoznanie łagodnego zwężenia nie jest dużym wyzwaniem to dobór odpowiedniego leczenia przewlekłego może stanowić problem. Możemy wyodrębnić dwie grupy zwężeń łagodnych – proste i złożone a w grupie złożonych odporne na leczenie i nawrotowe. Obie grupy leczy się endoskopowymi poszerzeniami, ale zwężenia proste dużo lepiej odpowiadają na leczenie niż zwężenia złożone. Najczęściej występującymi zwężeniami są zwężenia porefluksowe, które dość dobrze reagują na poszerzenia. W przeciwieństwie do zwężeń pooparzeniowych, ilość wykonanych poszerzeń do ustąpienia objawów dysfagii w zwężeniach porefluksowych była statystycznie znacznie mniejsza ($p < 0.05$).

Głównym celem leczenia endoskopowego jest złagodzenie lub ustąpienie objawów dysfagii przy jak najmniejszej liczbie wykonanych zabiegów. Objawy znikają, jeżeli uda się poszerzyć światło przełyku na tyle aby uzyskać możliwość spożywania pokarmów stałych. W zaawansowanych zwężeniach, dających objawy dysfagii pełnej z niemożnością połykania zarówno pokarmów stałych i płynnych zabieg poszerzenia można przeprowadzać wieloetapowo.

Do badania zakwalifikowano 116 pacjentów leczonych w Klinice Chirurgii Przewodu Pokarmowego i Pracowni Endoskopowej USK we Wrocławiu w latach 2014-2020, u których pod uwagę wzięto wiek, średnicę zwężenia przed poszerzaniem, długość zwężenia. Pacjentów podzielono na grupy ze względu na etiologię zwężenia oraz ze względu na typ zwężenia – proste i złożone. Częstość występowania zwężenia prostego i złożonego w zależności od płci pokazuje że rozkład kobiet i mężczyzn, u których występują zwężenia złożone jest podobny ($p \leq 0,933$).

73.9% pacjentów ze zwężeniem porefluksowym wymagało jednorazowego zabiegu poszerzenia do ustąpienia objawów. W przeciwieństwie do pacjentów ze zwężeniem zespolenia przełykowo-jelitowego u których jednokrotny zabieg do uzyskania 12-sto miesięcznej przerwy możliwy był jedynie u 4.3%.

Pojedynczy zabieg do uzyskania 12-sto miesięcznej przerwy w leczeniu był możliwy u 75.8% u pacjentów ze zwężeniem prostym i u 75% u pacjentów ze zwężeniem porefluksowym i

jedynie u 5% pacjentów ze zwężeniem zespolenia przełykowo-jelitowego w dwudziestocztero miesięcznej przerwie w leczeniu.

W analizie jednoczynnikowej w badanej grupie pacjentów wykazano, że na wynik leczenia po 12-stu miesiącach istotne statystycznie znaczenie ma długość zwężenia i średnica zwężenia ($p < 0.05$). Im dłuższe zwężenie i mniejsza jego średnica tym więcej endoskopii wymaga pacjent do uzyskania przerwy bez potrzeby interwencji. Na skrócenie tego okresu ma wpływ płeć męska i wiek. Młodszy wiek skraca okres pomiędzy interwencjami. Przyjmując za graniczne zwężenie długości 15 mm, wykazano że każde wydłużenie zwężenia o 4 mm zwiększa ryzyko wystąpienia zwężenia złożonego o 67%. Zatem zwężenie powyżej 19 mm z dużym prawdopodobieństwem należy uznać za zwężenie złożone.

24-ro miesięczną przerwę w poszerzaniu uzyskano u 58.3 % pacjentów ze zwężeniem porefluksowym natomiast u żadnego pacjenta ze zwężeniem po radioterapii i tylko u 8.3% ze zwężeniem zespolenia przełykowo- jelitowego. Jedynie poniżej 10% pacjentów u których wykonano powyżej 4 endoskopii miało 12 miesięczny okres bez endoskopowej interwencji.

Metodą korelacji wielorakiej pokazano również, że liczba wykonanych endoskopii podczas 24-ro miesięcznego okresu obserwacji jest zależna od trzech zmiennych: wieku, płci pacjenta oraz średnicy zwężenia przed poszerzaniem, podobnie jak w grupie pacjentów z 12-sto miesięcznym okresem obserwacji.

Zwężenie złożone w modelu regresji logistycznej jest zmienną zależną od długości zwężenia $p = 0.019$. Przerwa do następnej endoskopii skraca się dla zwężeń dłuższych lub równych 19mm.

Etiologia zwężenia przełyku miała istotne statystycznie znaczenie w wystąpieniu przerwy zarówno 12-sto jak i 24-ro miesięcznej ($p < 0.05$) i była istotnie mniejsza statystycznie w zwężeniu przełyku po oparzeniu chemicznym niż na tle porefluksowym.

SUMMARY

Benign esophageal strictures of the upper gastrointestinal tract are still medical issue. Apart from malignant tumors, it is the most common cause of dysphagia. While the diagnosis of benign stenosis is not challenging, choosing the right treatment strategy can be problematic. This mainly refers to patients with recurrent stenosis. Endoscopic treatment is the treatment of choice for benign strictures.

The main goal of endoscopic treatment is to temper or retire symptoms of dysphagia with the minimum procedures performed. The symptoms disappear if the esophagus is widened enough to allow the swallowing of solid food. In advanced stenosis, showing symptoms of complete dysphagia with the inability to swallow both solid and liquid foods, the stenosis dilatation procedure can be performed in multiple stages.

In this study, I analyzed a group of patients treated at the Department of Gastrointestinal Surgery and the Endoscopic Unit of the University Hospital in Wrocław in years 2014-2020. The above study included 116 patients in whom the malignant cause of dysphagia was excluded.

Depending on the type of stricture, the number of endoscopies performed varied greatly. We divided our patients into 6 different groups according to their etiology. The most common strictures are peptic in origin, which responds fairly well to dilatations. Contrary to chemical burns ($p < 0.05$) It has been shown that the length of the stricture and its diameter are statistically significant for the treatment outcome after 12 and 24 months ($p < 0.005$). The longer the stricture and the smaller its diameter, the more endoscopies are required for the patient to obtain the break without the need for the intervention. Male gender and age affect the outcome. Younger age shortens the time between interventions. Assuming the length of the stricture 15 mm, it was shown that each 4 mm elongation increased the risk of a complex stricture by 67%. Stricture greater than 19 mm is likely to be complex.

9. Spis rycin

RYCINA 1. Mikroperforacja piersiowego dolnego odcinka przełyku leczona zachowawczo. Powietrze pod oboma kopułami przepony i w śródpiersiu.

RYCINA 2. Zwężenie pooparzeniowe przełyku dł ok 3.5cm sklasyfikowane jako zwężenie złożone- odporne.

RYCINA 3. Zwężenie pooparzeniowe przełyku 7-8 cm od zarysu kopuły przepony. Zwężenie do 0.2 cm na długości 3.5cm. Zwężenie sklasyfikowane jako złożone. Poniżej, około 3 cm od kopuły przepony przewężenie przełyku do około 0,9 cm.

RYCINA 4. Zwężenie zespolenia przełykowo- jelitowego po resekcji przełyku z powodu nowotworu. Przełyk odtworzono z jelita grubego i fragmentu jelita krętego . Zespolenie przełykowo- kręte po poszerzeniu. Szypuła naczyniowa- naczynia okrężnicze środkowe i prawe.

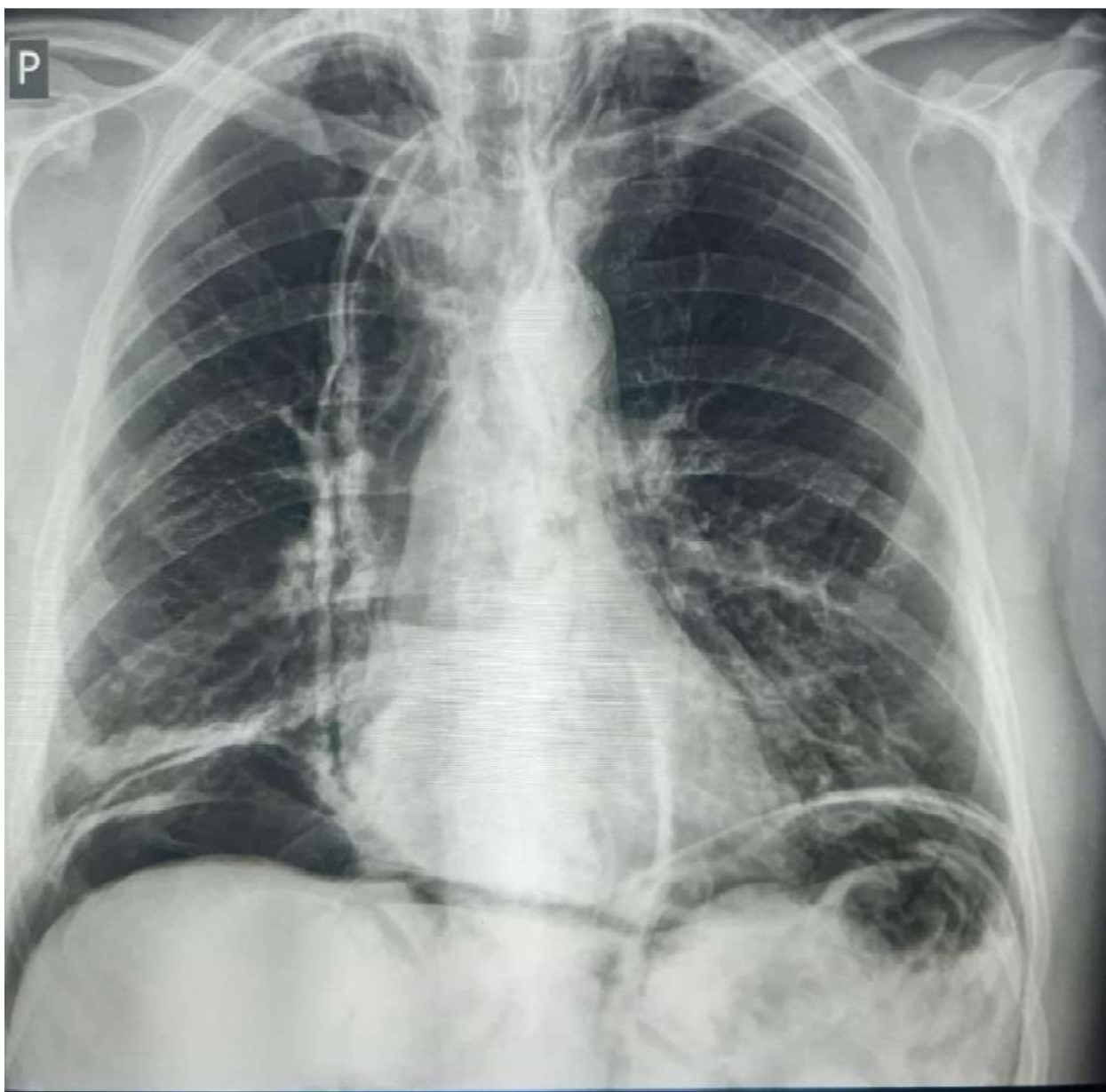
RYCINA 5 A obraz endoskopowy zwężenia

RYCINA 5B balon na prowadnicy wprowadzony w miejsce zwężenia

RYCINA 5C stan bezpośrednio po porzerzaniu

RYCINA 5D to samo zwężenie po 3 latach leczenia

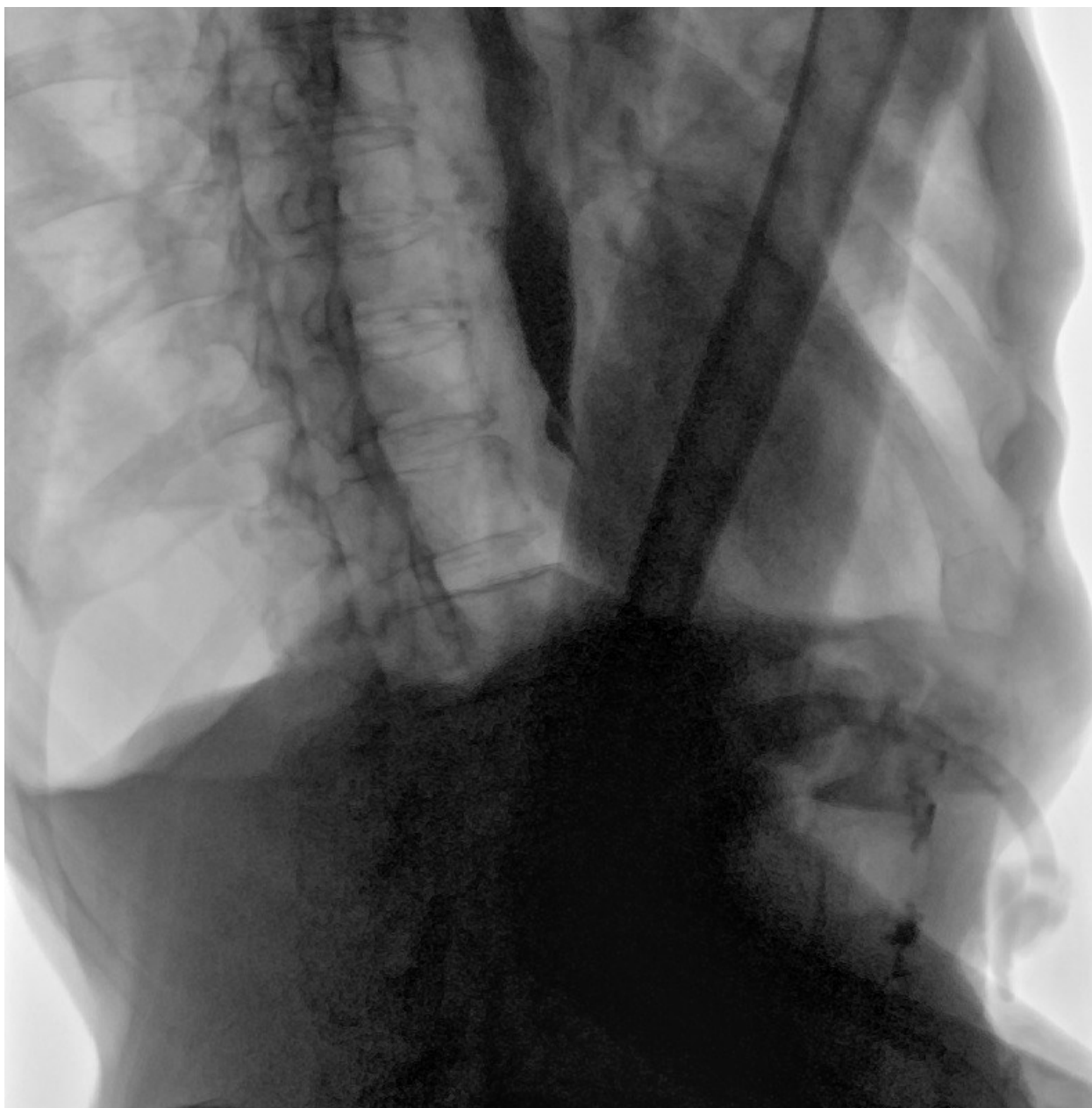
RYCINA 6. Jatrogenne uszkodzenie przełyku po zaprotezowaniu protezą powlekaną w przebiegu rozległego oparzenia zasadą. W badaniu tomografii komputerowej widoczna proteza (A). Przetoka w przełyku w badaniu endoskopowym (B). Stan po usunięciu protezy (C). Proteza powlekana pokrywająca przetokę



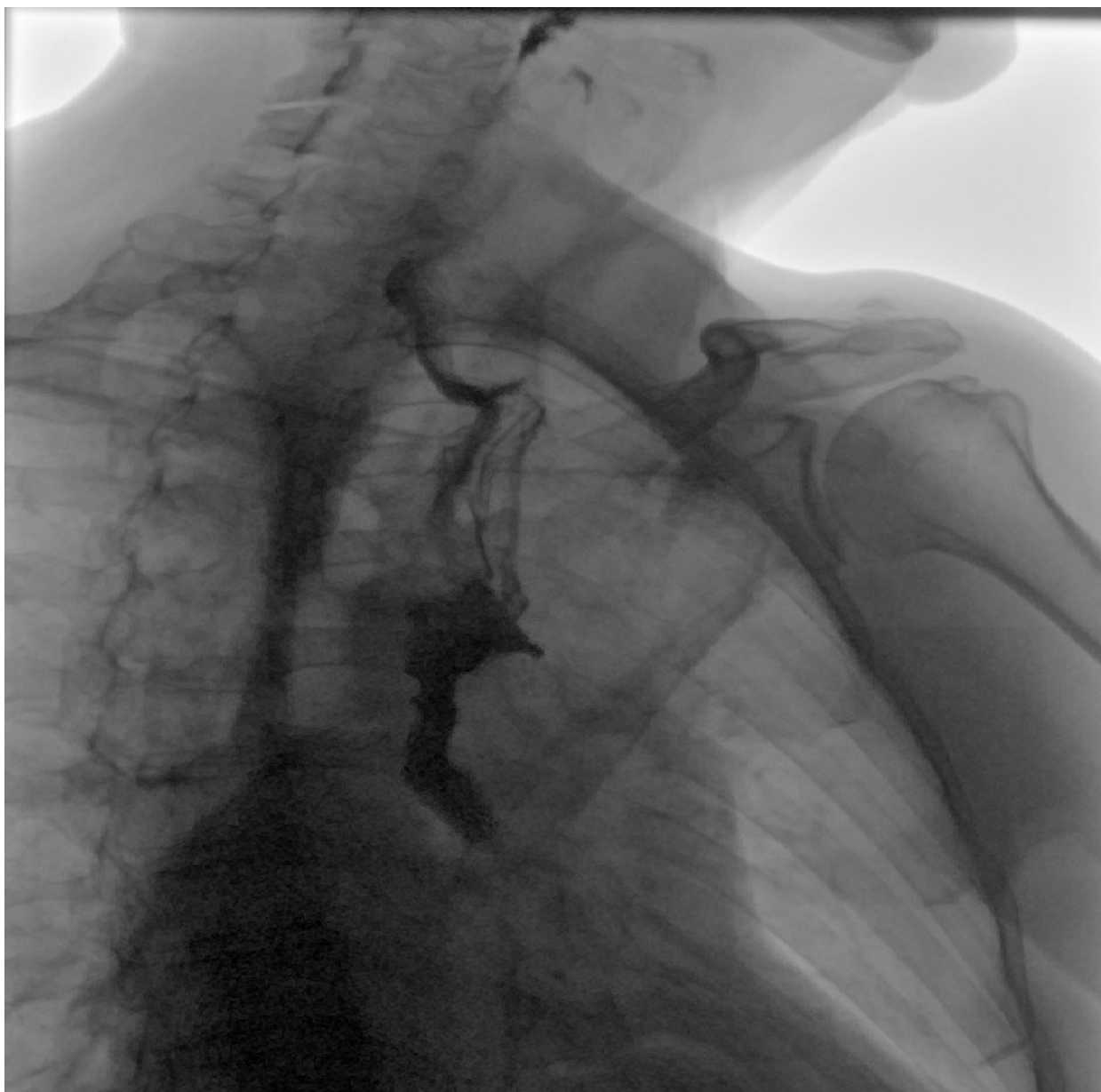
RYC. 1. Mikroperforacja piersiowego dolnego odcinka przełyku leczona zachowawczo. Powietrze pod oboma kopułami przepony i w śródpiersiu.



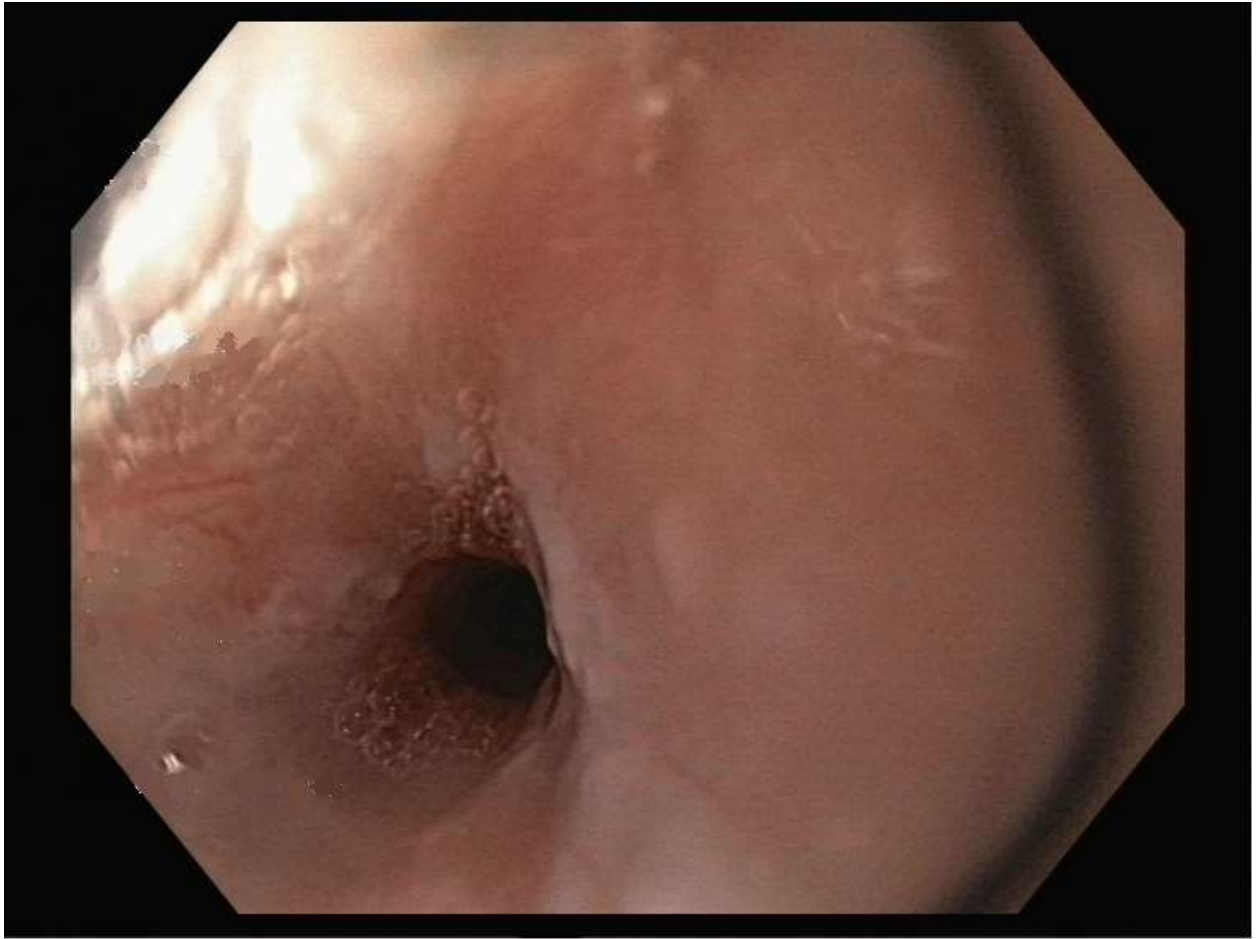
RYC. 2. Zwężenie poparzeniowe przetyku dł. ok. 3.5cm sklasyfikowane jako zwężenie złożone- odporne.



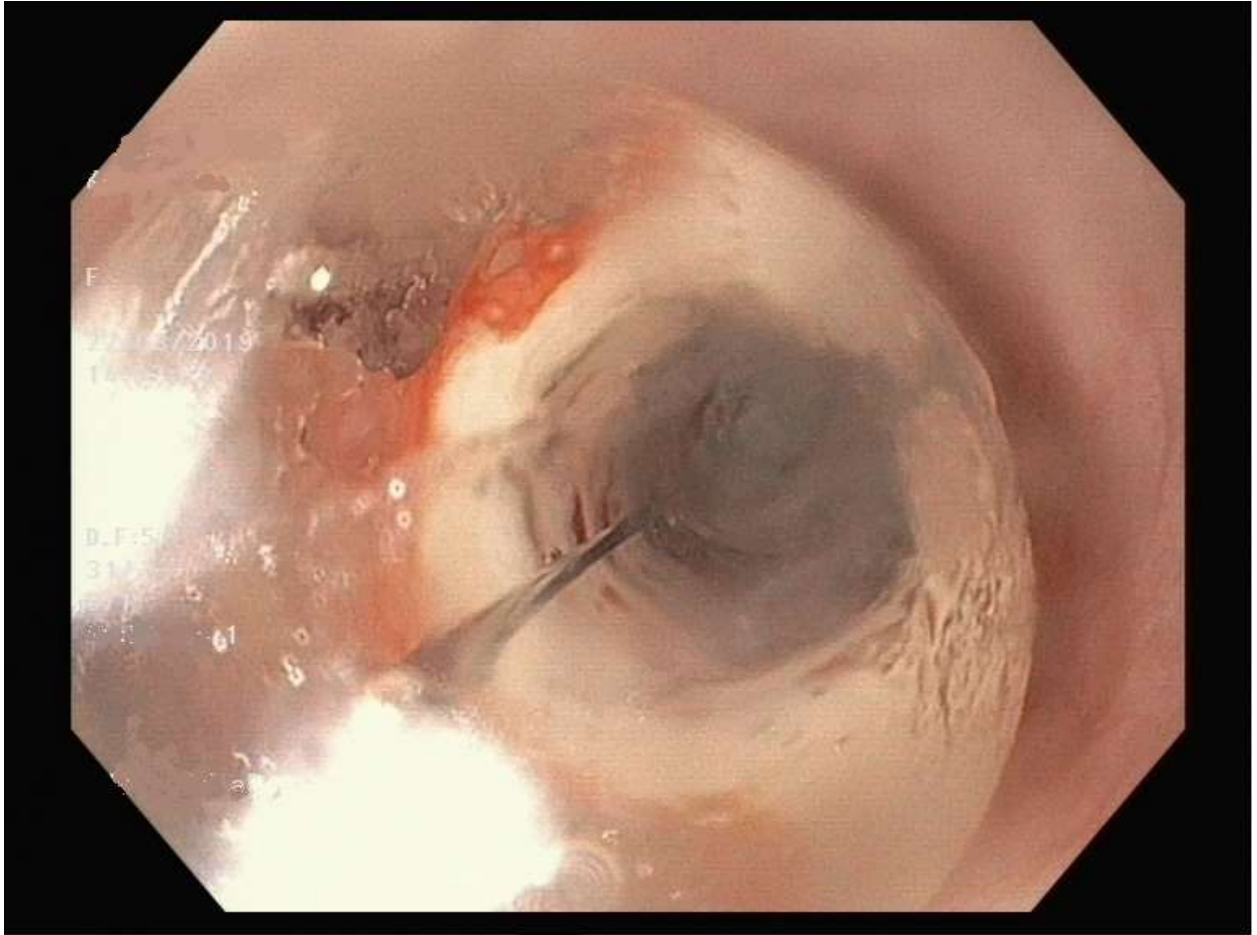
RYC. 3. Zwężenie pooparzeniowe przełyku 7-8 cm od zarysu kopuły przepony. Zwężenie do 0,2 cm na długości 3,5cm. Zwężenie sklasyfikowane jako złożone. Poniżej, około 3 cm od kopuły przepony przewężenie przełyku do około 0,9 cm.



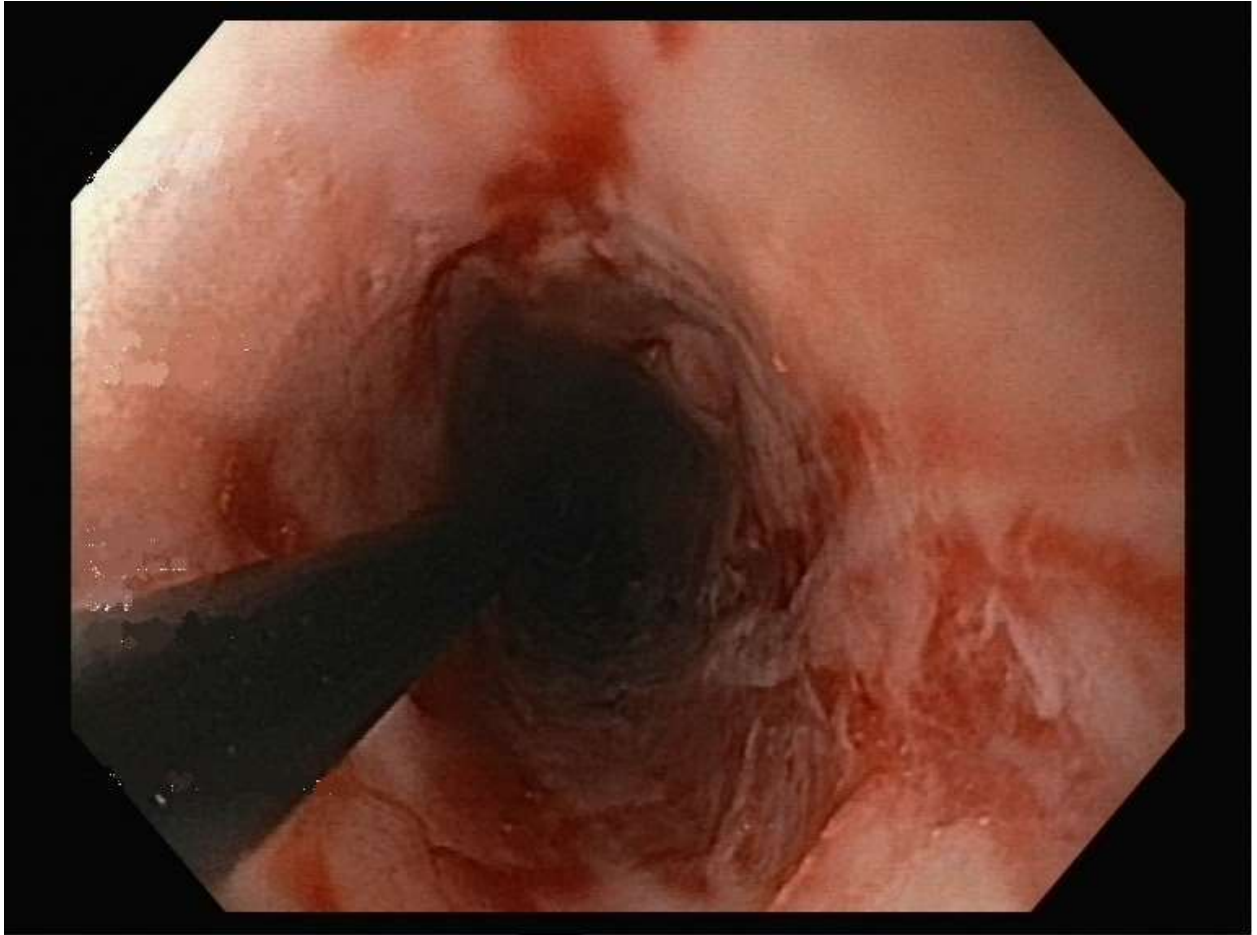
RYC. 4. Zwężenie zespolenia przełykowo- jelitowego po resekcji przełyku z powodu nowotworu. Przełyk odtworzono z jelita grubego i fragmentu jelita krętego . Zespolenie przełykowo- kręte po poszerzeniu. Szypuła naczyniowa- naczynia okrężnicze środkowe i prawe



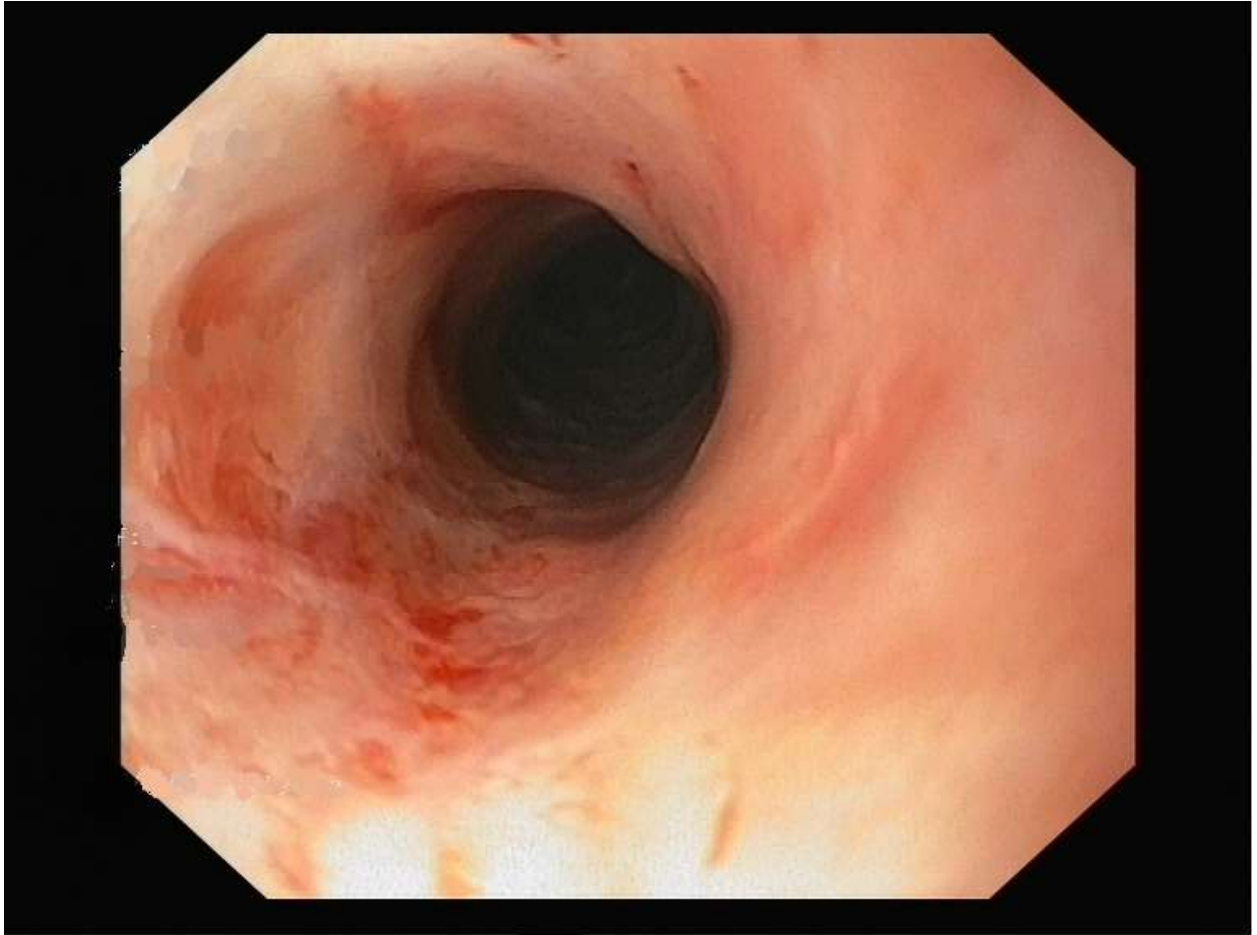
RYC. 5A- obraz endoskopowy zwężenia



RYC. 5B balon na przewodnicy wprowadzony w miejsce zwężenia



RYC. 5C stan bezpośrednio po poszerzaniu

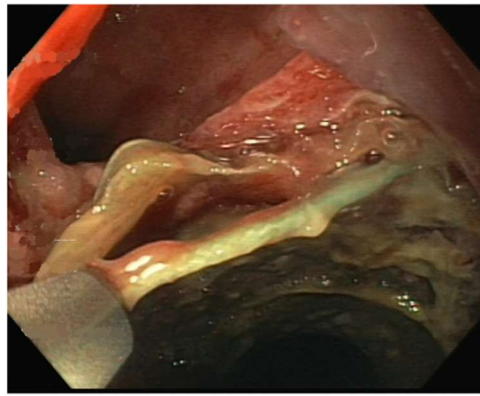


RYC. 5D to samo zwężenie po 3 latach leczenia

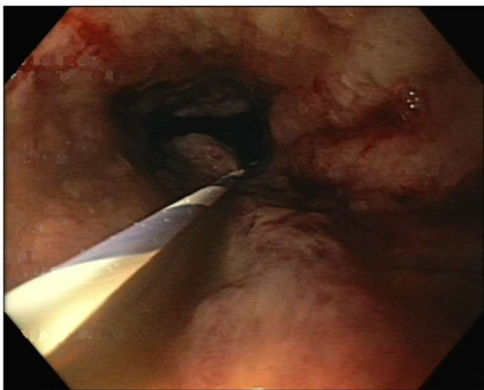
A



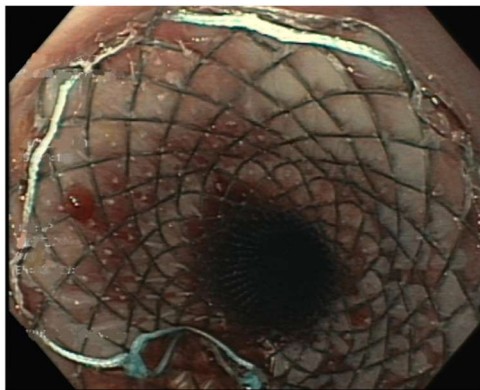
B



C



D



RYC. 6. Jatrogenne uszkodzenie przełyku po zaprotezowaniu protezą powlekaną w przebiegu rozległego oparzenia zasada. W badaniu tomografii komputerowej widoczna proteza (A). Przetoka w przełyku w badaniu endoskopowym (B). Stan po usunięciu protezy (C). Proteza powlekana pokrywająca przetokę

10. Piśmiennictwo

1. Bochenek A., Reicher M.: Anatomia człowieka. Tom II, PZWL, Warszawa 1992.
2. Podstawy Chirurgii – Podręcznik dla lekarzy specjalizujących się w chirurgii ogólnej.
Wydawnictwo - Medycyna Praktyczna (pod redakcją J. Szmida i J. Kuźdźała)
3. Bochenek A., Reicher M.: Anatomia człowieka. Tom III, PZWL, Warszawa 1992.
4. Interna Szczeklika 2019, Piotr Gajewski, Andrzej Szczekliki, Wydawnictwo Medycyna Praktyczna Kraków 2019
5. Hanaoka, Noboru, et al. "Endoscopic balloon dilation followed by intraluminal steroid injection for anastomotic strictures after esophagectomy: a randomized controlled trial." Official journal of the American College of Gastroenterology| ACG 113.10 (2018): 1468-1474
6. Hirdes, Meike MC, et al. "Endoscopic corticosteroid injections do not reduce dysphagia after endoscopic dilation therapy in patients with benign esophagogastric anastomotic strictures." Clinical Gastroenterology and Hepatology 11.7 (2013): 795-801.
7. Van Heijl, Mark, et al. "Risk factors for development of benign cervical strictures after esophagectomy." Annals of surgery 251.6 (2010): 1064-1069.
8. Shah, Janak N. "Benign refractory esophageal strictures: widening the endoscopist's role." Gastrointestinal endoscopy 63.1 (2006): 164-167.
9. Poincloux, Laurent, Olivier Rouquette, and Armand Abergel. "Endoscopic treatment of benign esophageal strictures: a literature review." Expert Review of Gastroenterology & Hepatology 11.1 (2017): 53-64
10. Kochhar, Rakesh, et al. "Outcomes of endoscopic dilation in patients with esophageal anastomotic strictures: comparison between different etiologies." Dysphagia 35.1 (2020): 73-83.
11. Chirurgia przełyku - atlas techniki operacyjnej David B. Skinner David B. Skinner MP
Wydawnictwo

12. Kochman, Michael L., Steven A. McClave, and H. Worth Boyce. "The refractory and the recurrent esophageal stricture: a definition." *Gastrointestinal Endoscopy* 62.3 (2005): 474-475.
13. Stoner, Patrick L., et al. "Endoscopic dilation of refractory postlaryngectomy strictures: A case series and literature review." *Gastroenterology research and practice* 2019 (2019).
14. Sami, Sarmed S., et al. "UK guidelines on oesophageal dilatation in clinical practice." *Gut* 67.6 (2018): 1000-1023.
15. Zhao, Hang, et al. "Literature analysis of the treatment of benign esophageal disease with stent." *Indian Journal of Surgery* 78.1 (2016): 6-13.
16. Oprisanescu, Denisa, et al. "Endoscopic treatment of benign esophageal fistulas using fully-covered metallic esophageal stents." *Chirurgia (Bucur)* 113.1 (2018): 108-115.
17. De Wijkerslooth, Laetitia RH, Frank P. Vleggaar, and Peter D. Siersema. "Endoscopic management of difficult or recurrent esophageal strictures." *Official journal of the American College of Gastroenterology| ACG* 106.12 (2011): 2080-2091.
18. Han, Yong, et al. "Surgical management of esophageal strictures after caustic burns: a 30 years of experience." *World Journal of Gastroenterology: WJG* 10.19 (2004): 2846.
19. Siersema, Peter D. "Treatment options for esophageal strictures." *Nature Clinical Practice Gastroenterology & Hepatology* 5.3 (2008): 142-152.
20. Pisano, Giuseppe, et al. "Surgical gastrostomy when percutaneous endoscopic gastrostomy is not feasible: indications, results and comparison between the two procedures." *Chirurgia Italiana-Milano Then Roma-* 60.2 (2008): 261.
21. Löser, Chr, et al. "ESPEN guidelines on artificial enteral nutrition—percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG)." *Clin Nutr* 24.5 (2005): 848-61.
22. Hsieh, J-S., et al. "Laparoscopic Witzel gastrostomy—a reappraised technique." *Surgical endoscopy* 21.5 (2007): 793-797.
23. Zhang YW, Wei FX, Qi XP, Liu Z, Xu XD, Zhang YC. Efficacy and Safety of Endoscopic Intralesional Triamcinolone Injection for Benign Esophageal Strictures.

Gastroenterol Res Pract. 2018 Aug 6;2018:7619298. doi: 10.1155/2018/7619298. PMID: 30158968; PMCID: PMC6109539.

24. Lu Q, Lei TT, Wang YL, Yan HL, Lin B, Zhu LL, Ma HS, Yang JL. Development and validation of a model to determine risk of refractory benign esophageal strictures. *World J Clin Cases*. 2019 Jul 6;7(13):1623-1633. doi: 10.12998/wjcc.v7.i13.1623. PMID: 31367621; PMCID: PMC6658380.

25. Robles-Medranda C, Oleas R, Alvarado-Escobar H, Puga-Tejada M, Baquerizo-Burgos J, Pitanga-Lukashok H. Treating simple benign esophageal strictures with Savary-Gilliard dilators: is the rule of three still necessary? *Arq Gastroenterol*. 2019 May 20;56(1):95-98. doi: 10.1590/S0004-2803.201900000-21. PMID: 31141071.

26. Rodrigues-Pinto E, Pereira P, Ribeiro A, Lopes S, Moutinho-Ribeiro P, Silva M, Peixoto A, Gaspar R, Macedo G. Risk factors associated with refractoriness to esophageal dilatation for benign dysphagia. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2016 Jun;28(6):684-8. doi: 10.1097/MEG.0000000000000594. PMID: 26849463.

27. Josino IR, Madruga-Neto AC, Ribeiro IB, Guedes HG, Brunaldi VO, de Moura DTH, Bernardo WM, de Moura EGH. Endoscopic Dilatation with Bougies versus Balloon Dilatation in Esophageal Benign Strictures: Systematic Review and Meta-Analysis. *Gastroenterol Res Pract*. 2018 Jul 15;2018:5874870. doi: 10.1155/2018/5874870. PMID: 30116265; PMCID: PMC6079446.

28. Yano T, Yoda Y, Nomura S, Toyosaki K, Hasegawa H, Ono H, Tanaka M, Morimoto H, Horimatsu T, Nonaka S, Kaneko K, Sato A. Prospective trial of biodegradable stents for refractory benign esophageal strictures after curative treatment of esophageal cancer. *Gastrointest Endosc*. 2017 Sep;86(3):492-499. doi: 10.1016/j.gie.2017.01.011. Epub 2017 Jan 27. PMID: 28137598.

29. Gkolfakis, Paraskevas, et al. "Biodegradable esophageal stents for the treatment of refractory benign esophageal strictures." *Annals of Gastroenterology* 33.4 (2020): 330.

30. Boregowda, Umesha, et al. "Endoscopic management of benign recalcitrant esophageal strictures." *Annals of Gastroenterology* 34.3 (2021): 287.

31. Henskens, N., L. Wauters, and T. Vanuytsel. "Intralesional steroid injections in addition to endoscopic dilation in benign refractory esophageal strictures: a systematic review." *Acta Gastro-Enterol Belg* 83.3 (2020): 432-40.
32. Siersema, Peter D. "How to approach a patient with refractory or recurrent benign esophageal stricture." *Gastroenterology* 156.1 (2019): 7-10.
33. Lu, Qing, et al. "The role of endoscopic dilation and stents in refractory benign esophageal strictures: a retrospective analysis." *BMC gastroenterology* 19.1 (2019): 1-9.
34. Repici, Alessandro, et al. "Natural history and management of refractory benign esophageal strictures." *Gastrointestinal endoscopy* 84.2 (2016): 222-228.
35. Shang, Liang, et al. "Novel detachable stents for the treatment of benign esophageal strictures." *Experimental and therapeutic medicine* 19.1 (2020): 115-122.
36. Pasha, Shabana F., et al. "The role of endoscopy in the evaluation and management of dysphagia." *Gastrointestinal endoscopy* 79.2 (2014): 191-201.
37. Agarwalla, Anant, et al. "Risk of recurrent or refractory strictures and outcome of endoscopic dilation for radiation-induced esophageal strictures." *Surgical endoscopy* 29.7 (2015): 1903-1912.
38. Fugazza, Alessandro, and Alessandro Repici. "Endoscopic Management of Refractory Benign Esophageal Strictures." *Dysphagia* (2021): 1-13.
39. van Boeckel, Petra GA, et al. "Fully covered self-expandable metal stents (SEMS), partially covered SEMS and self-expandable plastic stents for the treatment of benign esophageal ruptures and anastomotic leaks." *BMC gastroenterology* 12.1 (2012): 1-7.
40. Ravich, William J. "Endoscopic management of benign esophageal strictures." *Current gastroenterology reports* 19.10 (2017): 1-8.
41. Said, Adnan, et al. "Predictors of early recurrence of benign esophageal strictures." *The American journal of gastroenterology* 98.6 (2003): 1252-1256.
42. Tucker, Leslie E. "Esophageal Dilation for Strictures: A 36-Year Prospective Experience in Private Practice Setting." *Missouri Medicine* 117.6 (2020): 555.

43. Ham, Young Hee, and Gwang Ha Kim. "Plastic and biodegradable stents for complex and refractory benign esophageal strictures." *Clinical endoscopy* 47.4 (2014): 295.
44. van Boeckel, Petra GA, and Peter D. Siersema. "Refractory esophageal strictures: what to do when dilation fails." *Current treatment options in gastroenterology* 13.1 (2015): 47-58.
45. van Halsema, Emo E., and Jeanin E. van Hooft. "Clinical outcomes of self-expandable stent placement for benign esophageal diseases: a pooled analysis of the literature." *World journal of gastrointestinal endoscopy* 7.2 (2015): 135.
46. Walter, Daisy, et al. "Dilation or biodegradable stent placement for recurrent benign esophageal strictures: a randomized controlled trial." *Endoscopy* 50.12 (2018): 1146-1155.
47. Puertaviciente, Ana, et al. "Management of esophageal perforation: 28-year experience in a major referral center." *The American Surgeon* 84.5 (2018): 684-689.
48. Honkoop, Pieter, et al. "Benign anastomotic strictures after transhiatal esophagectomy and cervical esophagogastrostomy: risk factors and management." *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery* 111.6 (1996): 1141-1148.
49. Chirica, M., et al. "Esophageal perforations." *Journal of visceral surgery* 147.3 (2010): e117-e128.
50. Brinster, Clayton J., et al. "Evolving options in the management of esophageal perforation." *The Annals of thoracic surgery* 77.4 (2004): 1475-1483.
51. Hauge, Tobias, et al. "Outcome after iatrogenic esophageal perforation." *Scandinavian journal of gastroenterology* 54.2 (2019): 140-144.
52. Perforacja przełyku - przegląd metod diagnozowania i leczenia (Esophageal perforation: a review of diagnosis and treatment methods). [AUT. KORESP.] RENATA TABOŁA, [AUT.] JAROSŁAW WIERZBICKI. *Chir.Dypl.* 2021 T.16 nr 2 s.31-34, 36-37, ryc., bibliogr. 21 poz., summ, Publikacja w czasopiśmie spoza listy MNiSW
53. MA, Tanis Cameron; BPT, Marilyn Simonsen. Effects of a multidisciplinary management program on neurologically impaired patients with dysphagia. *Dysphagia*, 1990, 5.3: 147-151
54. EVERTON, Lisa F., et al. Psychometric assessment and validation of the dysphagia severity rating scale in stroke patients. *Scientific reports*, 2020, 10.1: 1-10

55. JAYASEKERAN, Vanoo, et al. Adjunctive functional pharyngeal electrical stimulation reverses swallowing disability after brain lesions. *Gastroenterology*, 2010, 138.5: 1737-1746.
e2