

# I Ogólnopolska Konferencja „Innowacje w Otolaryngologii”, Kołobrzeg, 17–19 września 2015 r.

17 września 2015 r. (czwartek)

## Wykład inauguracyjny

### Leczenie częściowej głuchoty – przegląd światowego piśmiennictwa i wdrożeń klinicznych

**Henryk Skarżyński**

*Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

Wykazanie możliwości zachowania niefunkcjonalnych resztek słuchowych po wszczępieniu implantu ślimakowego u pacjentów z głębokim niedosłuchem, zainicjowane w IFPS w roku 1997, umożliwiło nowe spojrzenie na stosowanie implantów ślimakowych w leczeniu różnych uszkodzeń słuchu oraz rozszerzenie wskazań do stosowania tej metody. Stanowiło również podstawę do przeprowadzenia przez H. Skarżyńskiego w 2002 r. pierwszej w świecie operacji wszczępienia implantu ślimakowego u pacjenta dorosłego z klasyczną częściową głuchotą. Stymulacja elektryczna włókien nerwu słuchowego w zakresie wysokich częstotliwości stanowiła swego rodzaju dopełnienie do normalnego słuchu pacjenta w zakresie niskich częstotliwości. Dobre wyniki stosowania tej metody u pacjentów dorosłych umożliwiły przeprowadzenie w 2004 r. pierwszego w świecie wszczępienia implantu u dziecka z częściową głuchotą. Rozpoczęła się tym samym era stosowania implantów ślimakowych z zastosowaniem łączonej stymulacji elektryczno-akustycznej u kolejnych grup pacjentów.

W piśmiennictwie światowym poza polską drogą leczenia częściowej głuchoty wytyczoną przez H. Skarżyńskiego należy wyróżnić drogę amerykańską reprezentowaną przez B. J. Gantza, niemiecką reprezentowaną przez Ch. von Ilberga i J. Kiefera, austriacką – przez W. D. Baumgartnera i W. Gstoettnera, australijską – przez R. Briggisa, japońską – przez S. I. Usami oraz belgijską reprezentowaną przez P. van de Heyninga. W 2009 r. H. Skarżyński jako pierwszy zaproponował koncepcję całościowego podejścia do leczenia różnych docelowych grup pacjentów z częściową głuchotą. W roku 2013, z inicjatywy H. Skarżyńskiego i A. Lorensa, ponad 40-osobowa grupa ekspertów z całego świata zaproponowała klasyfikację ocenę wyników leczenia częściowej głuchoty. Na podstawie największego obecnie materiału autor niniejszego doniesienia przedstawia najnowsze wyniki i dalsze perspektywy leczenia częściowej głuchoty u osób dorosłych i dzieci.

## Wykład inauguracyjny

### Polska laryngologia bliżej Europy

**Wojciech Golusiński<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> *Klinika Chirurgii Głowy, Szyi i Onkologii Laryngologicznej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu*

<sup>2</sup> *Wielkopolskie Centrum Onkologii, Poznań*

Polska laryngologia ma wspaniałą tradycję wypracowaną przez wielu znanych laryngologów. Ich nazwiska i dorobek całego życia stanowią duży wkład w rozwój laryngologii europejskiej. Zmiany organizacyjno-polityczne, które zaszły w ostatnich latach w Europie, przede wszystkim akcesja Polski do Unii Europejskiej, otworzyły nowe możliwości, szczególnie dla młodych polskich laryngologów. Jedyną oficjalnie działającą organizacją europejską zrzeszającą towarzystwa z dziedziny otorynolaryngologii – chirurgii głowy i szyi jest Confederation of European Otorhinolaryngology – Head and Neck Surgery (CEORL-HNS). W jej skład wchodzi 15 organizacji oraz 39 państw. Główne cele konfederacji to:

- 1) integracja środowiska laryngologów europejskich,
- 2) ułatwienie kształcenia medycznego i rozwoju zawodowego,
- 3) wprowadzenie standardów do diagnostyki i leczenia w otolaryngologii – chirurgii głowy i szyi.

Jej filarami są: European Federation of Societies for Oto-Rhino-Laryngology and Head and Neck Surgery (EUFOS) oraz European Union of Medical Specialists (UEMS). Oficjalnym czasopismem naukowym konfederacji jest „European Archives of Oto-Rhino-Laryngology”. Od 2008 r. odbywa się Europejski Egzamin Specjalizacyjny w zakresie laryngologii. W tym roku po raz pierwszy zostały ustanowione roczne stypendia naukowe w zakresie onkologii i chirurgii nowotworów głowy i szyi.

## Nowotwory głowy i szyi w ujęciu interdyscyplinarnym

Wojciech Golusiński<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *Klinika Chirurgii Głowy, Szyi i Onkologii Laryngologicznej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu*

<sup>2</sup> *Wielkopolskie Centrum Onkologii, Poznań*

W ostatnich latach obserwujemy znaczący wzrost zachorowań na nowotwory głowy i szyi. Wyniki leczenia w naszym kraju są wysoce niezadowolające – jedne z najgorszych w Europie. Wynika to przede wszystkim z późnego zgłaszania się chorych na leczenie (stadium zaawansowania narządowego T3, T4 u 60% chorych) oraz braku właściwego podejścia merytorycznego pracowników ochrony zdrowia do leczenia nowotworów głowy i szyi.

Nowoczesna terapia tej grupy nowotworów opiera się na leczeniu chirurgicznym, radioterapii i chemioterapii. Każda z tych metod w ostatnich latach poczyniła duży progres, związany między innymi z wprowadzeniem nowych technologii medycznych. Właściwe zaplanowanie leczenia opartego na doświadczeniu zespołu leczącego jest jedyną słuszną drogą do poprawy wyników leczenia nowotworów głowy i szyi w Polsce, dlatego tak istotne jest podejście interdyscyplinarne oraz personalizacja leczenia. Uważam, że krytykowany w naszym kraju „pakiet onkologiczny” ma jeden niekwestionowany sukces – wprowadzenie leczenia interdyscyplinarnego.

### I sesja – GENETYKA WE WSPÓŁCZESNEJ OTOLARYNGOLOGII

#### Genetyka w onkologii

### Genetyka we współczesnej patologii onkologicznej

Andrzej Marszałek<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> *Katedra i Zakład Patologii i Profilaktyki Nowotworów, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu*

<sup>2</sup> *Zakład Patologii Nowotworów, Wielkopolskie Centrum Onkologii, Poznań*

<sup>3</sup> *Katedra Patomorfologii Klinicznej, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

Klasyfikacja nowotworów wprowadzona przez WHO w pierwszych wydaniach opierała się głównie na obrazie preparatów barwionych hematoksyliną i eozyną. W kolejnych wydaniach wprowadzono badania immunohistochemiczne do diagnostyki, głównie diagnostyki różnicowej. W ostatnim wydaniu zwrócono uwagę na rolę badań genetycznych, których wykonanie warunkuje postawienie właściwego rozpoznania.

W nowotworach głowy i szyi najbardziej ugruntowane są badania genetyczne potwierdzające rzadkie nowotwory, takie jak: tłuszczakomięsak (amplifikacja genów: *MDM2*, *HMG2*, *CDK4*), mięsak maziówkowy (wymagane dla

rozpoznania jest stwierdzenie obecności t(X;18), zaburzeń genów *SSX1*, *SSX2*, *SSX4* oraz *SYT*), mięsakomięśniak prążkowanokomórowy (w typie alweolarnym obecność genu fuzyjnego *FKHR-PAX7*). Przykłady zmian genetycznych w częściej występujących nowotworach to głównie zmiany w raku płaskonabłonkowym (utrata heterozygotyczności w obrębie chromosomu 3p, mutacje p53, czy nadekspresja *COX-2*).

Kolejnym ważnym elementem są badania w celu personalizacji leczenia w wybranych jednostkach chorobowych. Przykładami wykorzystania badań genetycznych do ewentualnej terapii są nadekspresja genu *HER2* czy obecność mutacji V600E genu *BRAF*.

#### Genetyka w audiologii

### Najnowsze osiągnięcia i postęp technologiczny w diagnostyce genetycznie uwarunkowanego niedosłuchu

Monika Ołdak

*Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

Czynniki genetyczne odgrywają istotną rolę w powstawaniu niedosłuchu, który jest najczęstszym upośledzeniem narządów zmysłów u człowieka. Stosowane dotychczas w diagnostyce molekularnej sekwencjonowanie pojedynczych genów pozwalało na identyfikację podłoża genetycznego niedosłuchu tylko u małego odsetka pacjentów. Jest to związane z dużą heterogennością genetyczną niedosłuchu, na którą składają się mutacje w ponad 150 różnych genach. Dopiero od niedawna, dzięki postępowi technologicznemu i większej jego dostępności, możliwa stała się kompleksowa diagnostyka genetyczna niedosłuchu. Zastosowanie sekwencjonowania nowej generacji (NGS), obejmującego jednoczesną analizę większości znanych genów w niedosłuchu, pozwoliło na znaczne skrócenie czasu i kosztów badania i zaowocowało ponad 4-krotnym zwiększeniem wykrywalności patogennych mutacji. Nieocenioną zaletą NGS jest możliwość identyfikacji nowych powiązań genetycznych. Przedstawione zostaną najnowsze osiągnięcia w diagnostyce genetycznie uwarunkowanego niedosłuchu ze szczególnym uwzględnieniem aspektu praktycznego tych badań.

### Technologia sekwencjonowania nowej generacji w poszukiwaniu podłoża genetycznego niedosłuchu – doświadczenia własne

Agnieszka Pollak

*Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

Niedosłuch jest heterogenicznym zaburzeniem narządu zmysłu. Około 50–60% przypadków utraty słuchu spowodowane jest czynnikami genetycznymi. Geny

odpowiedzialne za wystąpienie niedosłuchu zwykle kodują białka zlokalizowane w uchu wewnętrznym. U większości pacjentów o autosomalnym, recesywnym sposobie dziedziczenia niedosłuchu wada ta jest spowodowana mutacjami w jednym tylko genie *GJB2*. Mutacje w innych genach, których produkty są bezpośrednio zaangażowane w proces słyszenia, mogą również być przyczyną wystąpienia niedosłuchu. W przybliżeniu około 300 genów jest zaangażowanych w przetwarzanie informacji dźwiękowych, a skuteczne poszukiwanie patogennych zmian w strukturze genów wymaga użycia najnowszych technik biologii molekularnej, takich jak sekwencjonowanie nowej generacji. Przedstawione zostaną rezultaty sekwencjonowania całego somatycznego (WES) wśród osób cierpiących z powodu prelingwalnej utraty słuchu.

## Genetyka w pozostałych zespołach chorobowych w otolaryngologii

### Mutacje w mitochondrialnym DNA a zespoły chorób genetycznie uwarunkowanych w otolaryngologii

Urszula Lechowicz

Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Mitochondria są organellami sprawującymi w komórce wiele istotnych funkcji. Jedną z najważniejszych jest wytwarzanie ATP na drodze fosforylacji oksydacyjnej. W każdym mitochondrium znajduje się genom niezależny od genomu jądrowego. DNA mitochondrialne (mtDNA) ma postać dwuniciowej, kołistej cząsteczki, dziedziczonej w linii matczynej (niezgodnie z prawami Mendla). W komórkach eukariotycznych średnio może znajdować się od kilkuset do kilku tysięcy mitochondriów. Z uwagi na matczyne model dziedziczenia, zróżnicowany poziom mutacji w poszczególnych tkankach oraz różny poziom mutacji wśród poszczególnych członków rodziny, występuje niezwykła różnorodność postaci klinicznych chorób mitochondrialnych, co sprawia wiele trudności diagnostycznych. Jednymi z częściej występujących mutacji punktowych mtDNA są m.3243A>G powodująca zespół MELAS (ang. *mitochondrial encephalopathy, lactic acidosis and stroke-like episodes*) lub zespół MIDD (ang. *maternally inherited diabetes-deafness syndrome*), m.1555A>G związana z niedosłuchem po podaniu antybiotyków aminoglikozydowych oraz m.8344A>G powodująca zespół MERRF (ang. *myoclonic epilepsy with ragged red fibers*). Choroby mitochondrialne mogą być również spowodowane mutacjami w genach jądrowych kodujących białka mitochondrialne. Bardzo ważnym elementem diagnostyki chorób mitochondrialnych są badania molekularne.

## Podsumowanie

### Nowe perspektywy genetycznej terapii niedosłuchu

Monika Ołdak

Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Badania związane z terapią genową niedosłuchu ukierunkowane są na poszczególne elementy drogi słuchowej, takie jak komórki rzęstate czy neurony zwoju spiralnego. Narząd słuchu jest zdolny do adaptacji i funkcjonuje nawet przy niedokładnych i niekompletnych informacjach, czego dowodem jest skuteczność implantów ślimakowych. Osiągnięcia w dziedzinie biologii molekularnej dają szansę na stworzenie nowego podejścia terapeutyczne obejmujące modulację szlaków naprawczych mutacji, wzmocnienia endogennych szlaków zachowania drogi słuchowej, a także regeneracji utraconych komórek z możliwością obniżenia stopnia niedosłuchu. Przedstawione zostaną wyniki badań nad wykorzystaniem terapii genowej i komórek macierzystych w leczeniu niedosłuchu. Ogromny postęp w badaniach nad biologicznymi metodami leczenia niedosłuchu daje uzasadnione nadzieje na ich wykorzystanie w praktyce.

## II sesja – SESJA NOWYCH DOCENTÓW

### Poprawa bezpieczeństwa i precyzji rozległych zabiegów endoskopowych zatok przynosowych i podstawy czaszki

Andrzej Siekiewicz

Klinika Otolaryngologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Postęp technologiczny w chirurgii endoskopowej pozwala na wykonywanie coraz bardziej skomplikowanych i niejednokrotnie rozległych operacji przy stosunkowo niewielkim urazie związanym z procedurą chirurgiczną. Wysoka precyzja postępowania chirurgicznego w tego typu zabiegach możliwa jest jednak tylko przy ograniczeniu do minimum krwawienia śródoperacyjnego. Obniżanie parametrów hemodynamicznych (HR, MAP) układu krążenia w celu zmniejszenia krwawienia śródoperacyjnego podczas zabiegów endoskopowych jest powszechnie stosowaną procedurą. Niskie parametry hemodynamiczne mogą jednak w pewnych warunkach okazać się niebezpieczne dla zdrowia, a nawet życia operowanych pacjentów.

Uzyskanie tzw. suchego pola operacyjnego poprzez redukcję ciśnienia tętniczego i częstości pracy serca wiąże się ze zmniejszeniem szybkości przepływu krwi w tętnicy środkowej mózgu ocenianej za pomocą przezczaszkowego, ultrasonograficznego badania dopplerowskiego. U niektórych pacjentów parametry przepływu spadają poniżej norm stosownych do wieku, pomimo utrzymywania ciśnienia i tętna w granicach powszechnie uznawanych za bezpieczne (HR powyżej 60, MAP powyżej 60). Co więcej, u części z nich w badaniu pooperacyjnym stwierdza

się wzrost stężenia we krwi NSE (ang. *neuron specific enolase*), białka uznawanego za marker uszkodzenia tkanki nerwowej, jednak bez występowania ewidentnych deficytów neurologicznych.

Do mikrourazów tkanki nerwowej podczas operacji endoskopowych, poza obniżeniem przepływu mózgowego, przyczynić się może również podwyższona temperatura pola operacyjnego. Wzrasta ona stopniowo na skutek akumulacji ciepła w niewielkiej przestrzeni pola operacyjnego w trakcie trwania zabiegu, z okresowymi pikami sięgającymi znacznie powyżej 40°C podczas stosowania wiertarki, koagulacji, aspiratora ultradźwiękowego, pomimo stosowania irygacji.

Znajomość powyższych faktów przez zespół chirurgiczno-anestezjologiczny wykonujący przeznosowe zabiegi endoskopowe pozwala na odpowiednie dopasowanie zarówno sposobu prowadzenia znieczulenia, jak i techniki operacyjnej w celu poprawy bezpieczeństwa operowanych pacjentów.

## Ocena zależności pomiędzy obecnością wirusa HPV a ekspresją wybranych białek cyklu komórkowego w brodawczakach i rakach górnych dróg oddechowych

**Tomasz Zatoński**

*Klinika Otolaryngologii Chirurgii Głowy i Szyi, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu*

W rozprawie habilitacyjnej pt. „Ocena zależności pomiędzy obecnością wirusa HPV a ekspresją wybranych białek cyklu komórkowego i ryzyka kancerogenezy w brodawczakach i rakach górnych dróg oddechowych” przedstawiono typy HPV, cykl życiowy wirusa, rozwój i przebieg infekcji wirusowej oraz wpływ wirusa na dysregulację mechanizmów kontroli cyklu komórkowego gospodarza. Wskazano mechanizmy odpowiedzialne za przemianę zainfekowanej HPV komórki nabłonka górnych dróg oddechowych w HNSCC, przedstawiając obecne w literaturze teorie i badania, które je wyjaśniają. Cele i założenia prezentowanej pracy habilitacyjnej to:

1. Ocena częstości występowania zakażenia wybranymi typami HPV (6/11,16,18) w brodawczakach górnych dróg oddechowych.
2. Ocena ekspresji białek: p16, p27, p53, MCM7 oraz Ki-67 w komórkach brodawczaków górnych dróg oddechowych, celem określenia ich udziału w możliwej transformacji nowotworowej wyżej wymienionych komórek.
3. Ocena wpływu wirusów HPV na regulację cyklu komórkowego oraz proliferację komórek zmian brodawczakowatych górnych dróg oddechowych.
4. Ocena nasilenia ekspresji białek p16, p27, p53 i MCM7 w komórkach linii brodawczaka ludzkiego oraz raka krtani.

Badanie przeprowadzono na materiale bloczków parafinowych brodawczaków górnych dróg oddechowych, zlokalizowanych w obrębie jamy ustnej, gardła, nosa, zatok i krtani, pochodzących z materiału archiwalnego pacjentów

Katedry i Kliniki Otolaryngologii, Chirurgii Głowy i Szyi UM we Wrocławiu, z lat 2000–2011. Z bloczków parafinowych sporządzono preparaty histologiczne barwione hematoksyliną i eozyną (H+E), które oceniono pod kątem obecności koilocytów. Na preparatach przeprowadzono badanie ekspresji białek p16, p27, p53, MCM7 i Ki-67. Metodą nested multiplex PCR w badanym materiale przeprowadzono identyfikację konkretnych typów wirusa: 6/11, 16 i 18. Ekspresja białka p16 była podwyższona we wszystkich przypadkach HPV dodatnich. Ustalono statystycznie istotną zależność pomiędzy wystąpieniem infekcji HPV a podwyższoną ekspresją białka p16 ( $p=0,0001$ ). Szanse na obecność podwyższonej ekspresji p53 były prawie czterokrotnie wyższe w grupie HPV dodatniej niż w grupie HPV ujemnej ( $p=0,0189$ ). Wszystkie przypadki HPV typu 16 miały ekspresję p53 niższą niż HPV typu 6/11. Szanse na obecność podwyższonej ekspresji MCM7 były 4,5 razy wyższe w grupie HPV dodatniej niż w grupie HPV ujemnej i wynik ten był istotny statystycznie ( $OR=4,497$ ,  $p=0,0272$ ). Statystycznie istotna była zależność pomiędzy wystąpieniem infekcji HPV a podwyższoną ekspresją białka MCM7 ( $p=0,0005$ ). Szanse na obecność podwyższonej ekspresji Ki-67 były prawie trzykrotnie wyższe w grupie HPV dodatniej niż w grupie HPV ujemnej ( $OR=12,951$ ,  $p=0,0066$ ). Ustalono statystycznie istotną zależność pomiędzy wystąpieniem infekcji HPV a podwyższoną ekspresją białka Ki-67 ( $p=0,0021$ ).

W związku z uzyskanymi wynikami, wskazującymi na związek pomiędzy infekcją HPV w brodawczakach górnych dróg oddechowych a zwiększoną ekspresją białek p16, p53 i markerów proliferacji komórkowej MCM7 oraz Ki-67, postanowiono sprawdzić na modelu hodowli komórkowej brodawczaka ludzkiego: Hs 840.T oraz ludzkiego raka płaskonabłonkowego krtani: HEP-2 ekspresję tych białek. Za pomocą techniki PCR wykluczono obecność wirusa w linii Hs 840.T i potwierdzono obecność HPV typ 18 w linii HEP-2. Uzyskane wyniki wskazały na istotną statystycznie znacząco wyższą ekspresję białek: MCM7 (3,65 razy wyższa,  $p=0,028$ ) i odpowiednio 2,9 razy wyższą ekspresję p16, 2,6 razy wyższą ekspresję p27 i 1,6 razy wyższą ekspresję p53 w komórkach linii HEP-2 niż w komórkach linii Hs 840.T.

Uzyskane wyniki odniesiono do dostępnej literatury. Przedstawiono następujące wnioski: w brodawczakach górnych dróg oddechowych obecne były wirusy HPV zarówno niskiego ryzyka onkogennego typ 6/11, jak i wysokiego ryzyka onkogennego typ 16. Obecność wirusów wiązała się ze zmianą przebiegu cyklu komórkowego, poprzez zwiększenie częstości podziałów komórkowych. W preparatach H+E, infekcja HPV – zarówno typów LR, jak i HR – objawiała się obecnością koilocytów. Ekspresja białek regulujących cykl komórkowy p16 i p53 w brodawczakach górnych dróg oddechowych była podwyższona i korelowała z obecnością HPV. Podwyższony był także stopień ekspresji markerów proliferacji MCM7 oraz Ki-67 i również korelował z obecnością HPV. Przedstawione badanie przeprowadzone zostało na jednej z największych w tym czasie analizowanych grup pacjentów z brodawczakami górnych dróg oddechowych i ułatwiło zrozumienie mechanizmów transformacji nowotworowej prowadzącej do powstawania HNSCC.

## Analiza występowania wybranych gatunków bakterii kolonizujących górne drogi oddechowe w procesach zapalno-przerostowych migdałka gardłowego

Artur Niedzielski

Pracownia Otoneurologii, III Katedra Pediatrii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Etiologia patologicznego przerostu migdałka gardłowego jest wieloczynnikowa. Najprawdopodobniej jest ona związana z reakcjami immunologicznymi, czynnikami hormonalnymi lub dziedziczną predyspozycją. Procesy przerostowe mogą być następstwem częstych infekcji górnych dróg oddechowych, alergii, choroby refluksowej, błędów dietetycznych, mogą mieć również związek z czynnikami środowiskowymi.

Celem ogólnym pracy była odpowiedź na pytanie, czy migdałek gardłowy jest miejscem kolonizacji bakterii patogennych i potencjalnym źródłem zakażenia. Cele szczegółowe pracy dotyczyły oceny częstości występowania najistotniejszych bakteryjnych patogenów górnych dróg oddechowych, określenia struktury mikroflory kolonizującej nosogardło, jak również określenia współlistnienia poszczególnych patogenów w nosogardle u dzieci z procesem zapalno-przerostowym migdałka gardłowego.

Badania bakteriologiczne wykazały, że bakterią, która kolonizowała największą liczbę dzieci, był *H. influenzae*. Bakteria ta również częściej kolonizowała tkankę migdałka gardłowego niż błonę śluzową nosogardła. W przypadku nosicielstwa trzech patogenów (SP+HI+SA) kolonizacja migdałka gardłowego była statystycznie czterokrotnie większa niż nosogardła. W przypadku kolonizacji dwoma patogenami zaobserwowano statystycznie istotną zależność: współwystępowanie SP+HI trzy razy częściej kolonizuje tkankę migdałka niż błonę śluzową nosogardła, SP+MC prawie 6 razy rzadziej były obecne w migdałku niż nosogardle. Odsetek szczepów kolonizujących migdałek i nosogardło opornych na penicylinę był podobny – odpowiednio 48,4% i 42,9%. Częstsze nosicielstwo migdałkowe dwóch lub trzech izolatów świadczy o tym, że jest on specyficznym miejscem bytowania bakterii, w tym opornych na antybiotyki, i uzasadnia przewlekłość i uporczywość chorób w górnych drogach oddechowych i narządzie słuchu. Odmienna kolonizacja bakteryjna migdałka gardłowego i błony śluzowej nosogardła wskazuje, że na podstawie wymazu z nosa nie uzyskujemy prawdziwej informacji o rodzaju bytujących tam bakterii.

## Zastosowanie badań laryngologicznych w diagnozowaniu i monitorowaniu stwardnienia bocznego zanikowego

Jerzy Tomik

Klinika Otolaryngologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Jedną z najtragiczniejszych chorób układu nerwowego, która nieuchronnie doprowadza do śmierci, jest stwardnienie boczne zanikowe (SLA). Jest to schorzenie neurodegeneracyjne o nieustalonej etiologii, które występuje od 1 do 2 przypadków na 100 000 osób, nieznacznie częściej u mężczyzn, a średni wiek zachorowania to najczęściej 5 i 6 dekada życia.

Pomimo licznie prowadzonych badań dotyczących etiologii SLA jak dotąd nie udało się jednoznacznie określić przyczyn tej choroby. Najprawdopodobniej ma ona charakter polietyologiczny, w którym dochodzi do uszkodzenia neuronów w następujących mechanizmach: stresu oksydacyjnego, ekscytotoksyczności, mechanizmu zapalnego, immunologicznego oraz procesu związanego z patologią białek. Ponadto stwierdza się zaburzenia związane z apoptozą, uszkodzeniem mitochondriów, zaburzenia genetyczne oraz zaburzenia transportu aksonalnego.

Rozpoznanie stwardnienia bocznego zanikowego opiera się na: objawach, badaniu klinicznym, badaniu elektromiograficznym (EMG) oraz badaniu histopatologicznym. Klasyfikacja kliniczna choroby wyróżnia trzy jej postaci: kończynową – z objawami zlokalizowanymi w kończynach, opuszkową – z zaburzeniami mowy, głosu i połykania oraz postać mieszaną – w której występują zarówno objawy opuszkowe, jak i związane z niedowładem kończyn. Istnieją specjalne postaci SLA, do których zaliczamy genetycznie uwarunkowaną postać rodzinną (FALS) oraz SLA wraz z towarzyszącymi tej chorobie innymi zespołami neurologicznymi.

Jednym z pierwszych objawów występujących u chorych z postacią opuszkową SLA są: zaburzenie mowy, połykania oraz głosu. Dokładna analiza tych dolegliwości pod kątem ich nasilenia oraz progresji pozwolić może na monitorowanie tej choroby w aspekcie rokowniczym. Stwardnienie boczne zanikowe przebiega w sposób progresywny i nieprzewidywalny. Nigdy nie wiadomo, gdzie i dlaczego swój początek bierze w kończynach czy opuszcze, a kiedy zaatakuje oba te rejony równocześnie. W dalszym przebiegu choroba ogranicza możliwości samodzielnego poruszania się chorego (niedowład mięśni kończyn, tułowia), zmniejsza możliwość komunikacji z otoczeniem (zaburzenia mowy, dyzartria, anartria) czy też zaburza naturalny sposób odżywiania się (dysfagia).

Celem przeprowadzonych badań była ocena zaburzeń fazy ustnej i gardłowej połykania oraz funkcji fonacyjnej krtani u chorych na SLA. Szczegółowe cele badawcze dotyczyły: typu i dynamiki zaburzeń głosu w jego ocenie percepcyjnej, wideostroboskopowej oraz akustycznej, charakterystyki zmian wybranych parametrów manometrycznych, korelacji tych zaburzeń z czasem trwania choroby oraz poszukiwania występowania objawów przedklinicznych

(związanych z zaburzeniami połykania i głosu) w grupie chorych z kończynową postacią choroby. Badania te zostały przeprowadzone w obu grupach chorych na SLA.

Materiał kliniczny stanowiło 64 chorych z rozpoznaniem SLA zdiagnozowanych w Poradni dla Chorych ze Stwardnieniem Boczny Znikowym przy Klinice Neurologii CMUJ w Krakowie. W grupie tej było 38 (59,4%) mężczyzn i 26 (40,6%) kobiet, w wieku od 26 do 78 lat (średnia  $59,9 \pm 11,4$  lat), przy czym u 47 chorych rozpoznano kończynową postać choroby, a u 17 chorych opuszkowy początek tego schorzenia.

Grupę kontrolną w badaniach foniatrycznych stanowiło 60 ochotników (30 mężczyzn i 30 kobiet), których średnia wieku wynosiła  $52,6 \pm 9,3$  lat, przy czym najmłodszy chory miał 26 lat, a najstarszy 76 lat. Natomiast w badaniach manometrycznych górnego odcinka przewodu pokarmowego grupę kontrolną stanowiło 30 ochotników (20 mężczyzn i 10 kobiet) o średniej wieku wynoszącej  $53,7 \pm 9,5$  lat.

Pełne badanie foniatryczne oraz badanie manometryczne górnego odcinka przewodu pokarmowego zostało wykonane trzykrotnie u każdego chorego, tzn. w punkcie rozpoczęcia badania oraz po upływie ok. 6 miesięcy oraz ok. 12 miesięcy od badania pierwszego. Wszystkie trzy zaplanowane badania wykonano u 45 chorych zakwalifikowanych do serii badań, z czego u 38 z kończynowym, a u 7 z opuszkowym początkiem choroby. U pozostałych chorych nie wykonano wszystkich badań ze względu na ich ogólny zły stan zdrowia, brak możliwości przeprowadzenia badania, występowanie trudności w połykaniu i poruszaniu się bądź śmierć.

Badanie manometryczne górnego odcinka przewodu pokarmowego zostało przeprowadzone przy użyciu cewnika przełykowego posiadającego cztery balonowe czujniki ciśnieniowe rozmieszczone w odległości 5 cm jeden od drugiego, zgodnie z techniką opisaną w literaturze. Czujniki te rejestrowały zmiany ciśnienia na poziomie nasady języka, gardła dolnego w okolicy wejścia do krtani, w górnym zwieraczu przełyku (GZP) oraz w jego trzonie i pozwoliły na obliczenie następujących parametrów: maksymalnego ciśnienia nasady języka (CNJ), ciśnienia spoczynkowego w GZP, siły zasysającej gardła dolnego (SZ) oraz prędkości i czasu przejścia pokarmu przez gardło (PTG, OPG, HPG). Badanie to zostało przeprowadzone przy użyciu aparatury typu Polygraf ID służącej do badań manometrycznych, a wszystkie dane dotyczące każdego badania były wprowadzane do bazy zainstalowanej w komputerze z oprogramowaniem Polygram 98/Polygram Net.

Metodyka badania foniatrycznego dotyczyła oceny percepcyjnej głosu polegającej na określeniu zmian w brzmieniu głosu w skali GRBAS, zaproponowanej przez Japońskie Towarzystwo Logopedów i Foniatorów w 1981 roku. Zastosowanie tej metody pozwala na określenie zaburzeń dotyczących takich parametrów jak: chryпка, szorstkość głosu, głos o charakterze chuchającym, głos słaby oraz głos napięty. Ponadto przeprowadzono badanie wideostroboskopowe krtani, które określiło średnie położenie głosu, jego zakres, symetryczność i amplitudę drgań fałdów głosowych oraz obecność fali służówkowej, prawidłowej ruchomości i zwarcia fałdów głosowych przy fonacji.

Śród parametrów aerodynamicznych głosu obliczono maksymalny czas fonacji (MPT), a wśród parametrów akustycznych najczęściej stosowane, a więc średnią częstotliwość podstawową (Fo śr.), względne zmiany częstotliwości podstawowej (Jitter), względne zmiany amplitudy składowej harmonicznej (Shimmer) oraz stosunek części nieharmonicznej (hałas) do harmonicznej głosu (NHR).

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że w badaniu manometrycznym górnego odcinka przewodu pokarmowego u chorych z opuszkową postacią SLA występują zaburzenia dotyczące siły skurczu nasady języka, siły zasysającej gardła dolnego oraz prędkości i czasu przejścia pokarmu przez gardło. To samo badanie manometryczne przeprowadzone w grupie chorych z kończynową postacią choroby ujawniło zaburzenia czasu i prędkości transportu pokarmu przez gardło oraz osłabienie siły skurczu nasady języka, lecz tylko podczas połykania suchego i w późniejszym okresie choroby, a więc podczas trzeciego badania. Analiza postępu zaburzeń połykania w obu grupach chorych wykazała znaczne nasilenie zaburzeń parametrów połykania korelujące z czasem trwania choroby. Znamienne osłabienie siły skurczu nasady języka, zmniejszenie wartości ciśnienia zasysającego gardła dolnego oraz spadek prędkości transportu kęsa pokarmowego przez gardło były szczególnie zaznaczone pomiędzy pierwszym a trzecim badaniem.

Wyniki badań manometrycznych uzyskanych podczas aktu połykania u chorych z kończynową postacią choroby sugerują występowanie opuszkowych objawów przedklinicznych w tej grupie chorych, polegających na zaburzeniu wartości parametrów ocenianych w czasie aktu połykania.

Ze względu na specyficzne różnice głosu występujące pomiędzy mężczyznami i kobietami, dotyczące zarówno badań percepcyjnych, aerodynamicznych, wideostroboskopowych, jak i akustycznych głosu, wszystkie one zostały przeprowadzone oddzielnie w tych dwóch grupach chorych.

Wyniki badań odsłuchowych głosu wykazały stosunkowo wysoki odsetek chorych z chrypką oraz głosem chuchającym, występujący w obu grupach chorych na SLA. Natomiast w grupie chorych z opuszkową postacią SLA w badaniu wideostroboskopowym krtani stwierdzono znamienne obecność zaburzeń dotyczących amplitudy drgań oraz zwarcia fonacyjnego fałdów głosowych. Nieprawidłowości te występowały u wszystkich chorych podczas trzeciego badania.

Badanie parametru aerodynamicznego w postaci maksymalnego czasu fonacji ujawniło obecność nieprawidłowych jego wartości szczególnie w grupie z opuszkową postacią SLA oraz u mężczyzn z kończynową postacią tej choroby.

Wyniki uzyskane podczas analizy akustycznej głosu pozwoliły stwierdzić, że w grupie kobiet z kończynową postacią choroby zaburzenia dotyczą częstotliwości podstawowej głosu, natomiast w grupie kobiet z opuszkową postacią SLA nieprawidłowości dotyczą parametrów jitter, shimmer oraz NHR. Nie stwierdzono znamiennych odchyleń badanych parametrów u mężczyzn. Stwierdzenie zaburzeń parametrów foniatrycznych u chorych z kończynową

postacią choroby, typowych dla chorych z opuszkowym początkiem choroby, mogą sugerować występowanie jednocześnie zaburzeń na wielu poziomach anatomicznych.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, iż badanie manometryczne górnego odcinka przewodu pokarmowego oraz badanie foniatryczne oceniające percepcję głosu, parametry wideostroboskopowe oraz akustyczne głosu są metodami pomocnymi i przydatnymi w ocenie wykrywania zaburzeń połykania i głosu u chorych na stwierdzenie boczne zanikowe. Badania te są również skuteczne w ocenie nasilenia zaburzeń głosu i połykania towarzyszących naturalnemu postępowi choroby zarówno w opuszkowej, jak i kończynowej postaci choroby.

Występowanie zaburzeń połykania jak też zmiany głosu stwierdzane w badaniach percepcyjnych, wideostroboskopowych oraz akustycznych głosu u chorych z kończynową postacią choroby (a więc bez dysfonii i dyzartrii) pozwalają sądzić o istnieniu tzw. objawów przedklinicznych choroby. Potwierdza to hipotezę o występowaniu zmian zwyrodnieniowych w różnych poziomach centralnego układu nerwowego, niezależnie od dominacji objawów chorobowych.

### **Ocena przerzutów raka płaskonabłonkowego głowy i szyi do węzłów chłonnych w badaniu perfuzyjnym tomografii komputerowej - korelacja z oceną śródoperacyjną i histopatologiczną**

**Piotr Trojanowski**

*Katedra i Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie*

Dotychczasowe metody wykrywania przerzutów raka do węzłów chłonnych szyi są zawodne, co ogranicza możliwość stosowania oszczędzających operacji w leczeniu tego nowotworu. Dlatego podjęto badania nad wykorzystaniem perfuzyjnego badania tomografii komputerowej (pTK) do rozpoznawania przerzutów do węzłów chłonnych szyi.

Zastosowano własny, oryginalny sposób bezpośredniej identyfikacji wybranych węzłów chłonnych zarówno w badaniu TK, jak i w polu operacyjnym na podstawie ich położenia względem stałych struktur anatomicznych szyi. W ten sposób pozyskano 209 węzłów, w których w 97 przypadkach badanie histopatologiczne potwierdziło obecność raka płaskonabłonkowego, a w 112 ją wykluczyło.

Analizowano i statystycznie oceniano wszystkie parametry perfuzyjne TK: wielkość miejscowego przepływu krwi (rBF) i objętość krwi (rBV), średni czasu przepływu krwi (MTT) i powierzchnię przesiąkania (PS) we wszystkich węzłach – zarówno zawierających przerzuty, jak i wolnych od przerzutów.

Stwierdzono, że w węzłach chłonnych szyi z przerzutem raka płaskonabłonkowego w porównaniu z węzłami chłonnymi bez przerzutów występuje statystycznie znacznie podwyższenie średnich wartości (rBF) z 78,4 do

140,2 mL/100 g/min, (rBV) z 4,4 do 7,5 mL/100 g, (PS) z 11,5 do 18,9 mL/100g/min oraz skrócenie (MTT) z 5,4 do 4,2 sekund.

Analiza ROC (ang. *Receiver Operating Characteristic*) wykazała, że możliwość prawidłowego rozpoznania przerzutu do węzła chłonnego, w którym wartość rBF przekracza 120,5 mL/100 g/min, ma specyficzność 92,0%, czułość 79,4% i dokładność 86,1%.

W węzłach chłonnych, w których wielkość rBV przekracza 5,5 mL/100 g, można rozpoznać obecność przerzutu ze specyficznością 90,2%, czułością 93,8% i dokładnością 91,9%.

W węzłach chłonnych szyi przyjęcie granicy PS na poziomie 16,3 mL/100 g/min pozwala na rozpoznawanie w nich przerzutów raka płaskonabłonkowego z czułością 70,1% i 86,6% specyficznością.

MTT pozwala na wykrycie 93,8% przerzutów w węzłach chłonnych, ale na prawidłowe wykluczenie ich obecności tylko w 6,3%, co czyni pomiar MTT nieprzydatnym w praktyce.

Położenie węzłów chłonnych, stopień zaawansowania choroby, wymiar długiej osi węzła i umiejscowienie pierwotnego nowotworu nie miały wpływu na różnice pomiędzy wartościami parametrów perfuzyjnych węzłów chłonnych bez przerzutów i z przerzutami.

Przeprowadzone badania wykazały, że na podstawie oceny parametrów perfuzji TK można z dużą czułością i specyficznością wnioskować o zajęciu przez komórki nowotworowe węzłów chłonnych szyi. Może to być wykorzystane do podejmowania decyzji o zakresie operacji u chorych z rakiem płaskonabłonkowym obszaru głowy i szyi i poszerzyć wskazania do zabiegów oszczędzających.

### **Opieka inżynierska nad pacjentami z implantami słuchowymi**

**Artur Lorens**

*Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

**Wprowadzenie:** W wyniku interwencji chirurgicznej oraz innych działań wchodzących w zakres szeroko pojętej opieki nad dziećmi z implantami słuchowymi możliwa jest kompensacja wady słuchu i przeciwdziałanie negatywnym konsekwencjom niepełnosprawności (niesprawności) słuchowej. Zgodnie z najnowszymi zaleceniami organizacji audiologicznych opieka pooperacyjna po wszczęciu implantu ślimakowego powinna być oparta na najnowszym modelu funkcjonalnym niepełnosprawności, który został stworzony na potrzeby Międzynarodowej Klasyfikacji Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia (ang. *International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF*)

**Cel:** Opracowanie modelu opieki inżynierskiej nad dziećmi z implantami słuchowymi opartego na klasyfikacji ICF.

**Materiał i metody:** Do opracowania modelu opieki inżynierskiej wykorzystano tzw. listy kluczowe ICF (ang. *core sets for hearing loss*). Listy te zawierają spis poszczególnych funkcji i struktur ciała, form czynności i uczestnictwa, jak również wykaz czynników zewnętrznych związanych z niepełnosprawnością słuchową. Materiał stanowiła grupa ponad 4000 pacjentów, którym wszczepiono implanty w Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu.

**Wyniki:** Podstawą opracowanego modelu opieki inżynierskiej po wszczępieniu implantu jest odpowiednie ustawienie systemu implantu ślimakowego. W trakcie tego dopasowania przeprowadzany jest indywidualnie dla każdego pacjenta dobór parametrów stymulacji elektrycznej w celu kompensacji funkcji słuchowych utraconych w konsekwencji niedosłuchu. Wykorzystane są również inne strategie pomocowe ukierunkowane na przeciwdziałanie ograniczeniom w aktywności i uczestnictwie, takie jak treningi percepcyjne, wsparcie i edukacja.

**Wnioski:** Wprowadzenie do praktyki klinicznej związanej ze stosowaniem implantów ślimakowych modelu opieki inżynierskiej opracowanego na podstawie Międzynarodowej Klasyfikacji Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia (ICF) ma na celu ograniczenie negatywnych skutków niepełnosprawności słuchowej, dotyczących funkcji struktur i ciała ludzkiego, aktywności i uczestnictwa.

## Emisje otoakustyczne dla niskich częstotliwości

Wiesław Wiktor Jędrzejczak

*Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

Emisje otoakustyczne zajmują obecnie ważne miejsce w diagnostyce audiologicznej. Sprawdzały się zwłaszcza w badaniach przesiewowych noworodków czy też diagnostyce różnicowej. Cały czas wykorzystywane są także w badaniach podstawowych, co przekłada się nie tylko na zwiększenie wiedzy o mechanizmach słyszenia, lecz także na rozwój nowych metod diagnostycznych oraz ulepszenie urządzeń pomiarowych i metod analizy. Jednym z najczęściej stosowanych bodźców do wywołania emisji jest trzask, który generuje szerokopasmową odpowiedź w zakresie 1–4,5 kHz. Aby uzyskać emisje dla niższych częstotliwości, konieczne jest zastosowanie bodźca w postaci krótkiego tonu, np. o częstotliwości 0,5 kHz. Emisje dla niskich częstotliwości wywołane przez krótkie tony można efektywnie zmierzyć we wszystkich grupach wiekowych. Mogą one być szczególnie przydatne przy ocenie pacjentów z niedosłuchem w zakresie wysokich częstotliwości.

## Wybór znieczulenia na potrzeby chirurgii endoskopowej zatok przynosowych

Jarosław Miłośki

*Klinika Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii, II Katedra Otolaryngologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi*

Niezmiernie ważnym problemem chirurgii endoskopowej zatok przynosowych, z jakim musimy zmagać się w czasie każdej operacji, jest krwawienie. Związane jest ono ze specyfiką tego pola operacyjnego. Kontrola krwawienia śródoperacyjnego, szczególnie w rozległych endoskopowych zabiegach zatok przynosowych, jest istotna z oczywistej dbałości o normowolemie pacjenta oraz jego bilans tlenowy. Ograniczanie krwawienia jest niezbędne, ponieważ intensywne krwawienie śródoperacyjne utrudnia, a czasem wręcz uniemożliwia, bezpieczne przeprowadzenie operacji.

Nowoczesne leki anestetyczne, dawkowane precyzyjnie i mające natychmiastowy wpływ na parametry hemodynamiczne, dają możliwość kontrolowanej hipotensji. Ze względu na bezpieczeństwo i łatwość sterowania dawkami korzystne wydaje się skojarzenie remifentanylu i propofolu lub remifentanylu i anestetyku wzięwnego (izofluranu, desfluranu lub sevofluranu). Wymienione leki nie podlegają kumulacji w organizmie, wpływającej na czas wybudzenia. Zapewnia to szybki powrót świadomości oraz funkcji psychomotorycznych po zakończeniu znieczulenia. Stosowany powszechnie fentanyl nie daje możliwości precyzyjnego sterowania parametrami hemodynamicznymi, podlega poza tym kumulacji zależnej od zastosowanej dawki.

Ograniczenia konwencjonalnego sposobu dawkowania leków dożylnych polegają na tym, że dawka całkowita leku określana jest przez anesteziologa, a jego stężenie w mózgu zależy od objętości i szybkości dystrybucji, powinowactwa leków do tkanek i szybkości eliminacji leku przez pacjenta. Ustalenie odpowiedniej szybkości infuzji leku, która zapewni odpowiedni poziom sedacji, jest trudne. Bardzo korzystne dla uzyskania dobrych warunków w polu operacyjnym okazało się prowadzenie znieczulenia poprzez zastosowanie pompy infuzyjnej TCI (technika docelowego stężenia leku we krwi podczas infuzji). Anesteziolog, programując pompę, wprowadza rodzaj podawanego preparatu, wartość docelowego stężenia leku w osoczu i dane dotyczące pacjenta (wiek, waga). Zastosowanie przez anesteziologów znieczulenia typu TIVA (ang. *Total Intravenous Anaesthesia*) znacznie ułatwia utrzymanie okołoperacyjnej stabilności hemodynamicznej. W efekcie znacznie zwiększa to komfort, bezpieczeństwo oraz skraca czas zabiegu endoskopowego w obrębie zatok przynosowych.

Zamierzona hipotensja jest jednym z ważniejszych sposobów na ograniczenie krwawienia śródoperacyjnego w endoskopowych zabiegach zatok przynosowych. Zle kontrolowana hipotensja niesie jednak ze sobą ryzyko obniżenia przepływu krwi przez narządy wrażliwe na wahania ciśnienia perfuzyjnego krwi. Jednym z podstawowych warunków dla przeprowadzenia precyzyjnej i bezpiecznej operacji otolaryngologicznej jest dobra widoczność operowanej okolicy. Główną przyczyną utrudniającą operację



jest krwawienie śródoperacyjne. Czynniki takie jak ciśnienie tętnicze i akcja serca, obok zaburzeń układu krzepnięcia, mają znaczny wpływ na krwawienie śródoperacyjne. A zatem utrzymanie możliwie niskich wyżej wymienionych parametrów układu krążenia jest niezbędne do przeprowadzenia precyzyjnej i jak najmniej traumatycznej operacji otolaryngologicznej.

## **Analiza urazów oczodołu typu *blow-out* na podstawie numerycznego modelu oczodołu oraz obserwacji klinicznych**

**Andrzej Skorek**

*Katedra i Klinika Otolaryngologii, Gdański Uniwersytet Medyczny*

Urazy oczodołu typu *blow-out* stanowią trudny, interdyscyplinarny problem terapeutyczny. Wśród przyczyn tych urazów najczęściej wymienia się wypadki komunikacyjne, pobicia oraz urazy w trakcie pracy lub uprawiania sportu. Patomechanizm powstania tych urazów jest skomplikowany i nie do końca jasny. Uderzenie w brzeg oczodołu (teoria wybozeniowa) lub bezpośrednio w gałkę oczną (teoria hydrauliczna) powoduje złamanie, które rozwija się kilka centymetrów w głąb od nienaruszonego brzegu zewnętrznego, zwykle na ścianie dolnej i/lub przysrodkowej. We wcześniejszych pracach oceny zachowania się ścian kostnych oczodołu dokonywano zwykle na zwłokach lub na modelu zwierzęcym. Dzięki rozwojowi technik komputerowych udało się stworzyć modele numeryczne wielu narządów i struktur, m.in. oczodołu, dzięki któremu w sposób prosty, bezkrwawy i powtarzalny udaje się przewidzieć zakres zniszczeń (złamań) w obrębie oczodołu pod wpływem urazu.

Celem pracy było stworzenie własnego modelu numerycznego oczodołu z trójkątnych elementów skończonych i ocena jego zachowania z wyznaczeniem strefy zniszczeń pod wpływem uderzeń w obu mechanizmach wybozeniowym i hydraulicznym. Dodatkowo porównano obrazy według różnych modeli urazów z obrazami radiologicznymi chorych po urazie typu *blow-out*.

Stworzenie modelu poprzedzono wyznaczeniem wielkości oczodołu na podstawie obrazów TK. Oceniano długości ścian kostnych ich grubość oraz kąty, pod którymi się one łączą. Obliczeń dokonano na podstawie 100 badań TK (50 kobiet i 50 mężczyzn) u chorych z negatywnym wywiadem laryngologicznym. Następnie wyznaczono wielkość modułu sprężystości kości tworzących ściany oczodołu. Badanie to wykonano w maszynie wytrzymałościowej z ekstensometrem na kościach pobranych ze ściany górnej i przysrodkowej oczodołu. Średni wynik uzyskany w badanych próbach wynosił  $1,20 \times 10^9$  N/m<sup>2</sup>. Na podstawie uzyskanych danych w programie komputerowym AutoCAD 2012 stworzono własny numeryczny model lewego oczodołu składający się z 969 elementów trójkątnych połączonych 517 węzłami. Następnie model numeryczny zaimportowano do programu obliczeniowego MSC. Marc/Mentat System 2012 i określono w nim warunki brzegowe. Obliczenia w modelu były wykonywane

w zakresie geometrii nieliniowej przy zachowaniu stałych właściwości mechanicznych modelu. Działanie siły analizowano zarówno na modelu statycznym, jak i dynamicznym. Oceniono, że model dynamiczny jest bardziej zgodny z rzeczywistymi sytuacjami klinicznymi. Do obliczeń wykonywano próby naprężeń określonych według wielosiowej oceny średnich naprężeń zredukowanych modelu naprężeń von Misesa. Jako wartość naprężeń granicznych (powyżej których następuje pęknięcie kości) przyjęto wielkość 150 MPa.

W kolejnych próbach oceniano naprężenia zredukowane w obrębie ściany dolnej oczodołu po uderzeniu w sześć punktów równomiernie rozłożonych na zewnętrznym brzegu ściany dolnej z siłą równomiernie i nierównomiernie rozłożoną, z siłą przyłożoną w jeden punkt, z siłą działającą na ścianę dolną i boczną (równocześnie i nierównocześnie) oraz po zadziałaniu siły według modelu hydraulicznego. Następnie oceniano pole zniszczeń, tzn. okolice, gdzie naprężenia przekraczały wartości graniczne. W próbach bez udziału komponenty hydraulicznej największe zniszczenia obserwowano, gdy siła była przyłożona do dolnej krawędzi z nierównomiernym rozkładem oraz gdy siła była przyłożona punktowo. Pole powierzchni złamania wynosiło odpowiednio 1,13 cm<sup>2</sup> oraz 0,87 cm<sup>2</sup>. Przy uderzeniu równomiernym w całą ścianę dolną pole zniszczeń wynosiło 0,38 cm<sup>2</sup>. Przy takiej samej wartości przyłożonej siły powierzchni złamań było prawie trzykrotnie większe, gdy rozkład sił był nierównomierny i prawie dwukrotnie większy, gdy kolejne uderzenia w ścianę dolną i boczną były oddalone w czasie. W uderzeniu według modelu hydraulicznego zarówno z taką samą wielkością siły jak przy uderzeniu w jego brzeg oraz przy uderzeniu z siłą prawie trzykrotnie większą (przy której prawdopodobnie pęknie gałka oczna) nie obserwowano zniszczeń w obrębie ścian kostnych. Podobne dane uzyskano przy stopniowej konwersji uderzenia (z mechanizmu wybozeniowego w hydrauliczny).

W ocenie zachowania ściany dolnej po uderzeniu w jej brzeg stwierdzono obecność zjawiska fali uderzeniowej. Bezpośrednio po uderzeniu obserwowano przemieszczenia ściany dolnej na zewnątrz oczodołu (do zatoki szczękowej) początkowo narastające, a następnie zmniejszające się. Natomiast po pewnym czasie od urazu obserwowano wystąpienie przemieszczeń ściany dolnej skierowanej do światła oczodołu. Różnica pomiędzy maksymalnym przemieszczeniem ściany na zewnątrz i maksymalnym przemieszczeniem do wewnątrz oczodołu wynosiła około 6 mm.

Dzięki doświadczeniom z modelem numerycznym udało się potwierdzić wiele hipotez dotyczących urazów oczodołu, m.in. o sile potrzebnej do wywołania zniszczeń w oczodole w mechanizmie wybozeniowym i hydraulicznym, o obecności miejsc szczególnie wrażliwych na uraz – położonych w tylnym odcinku ściany przysrodkowej oraz przednio-przysrodkowej części ściany dolnej czy o obecności pourazowej fali uderzeniowej.

Połączenie obrazu klinicznego urazów (badania TK chorych) z analizą modelu numerycznego pozwoliło określić kierunek, miejsce uderzenia/uderzeń oraz obecność komponenty hydraulicznej w urazie.

18 września 2015 r. (piątek)

### III sesja – ONKOLOGIA W OTOLARYNGOLOGII

#### Rekomendacje

Wojciech Golusiński<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *Klinika Chirurgii Głowy, Szyi i Onkologii Laryngologicznej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu*

<sup>2</sup> *Wielkopolskie Centrum Onkologii, Poznań*

Najnowsze dane epidemiologiczne (GLOBOCAN) wskazują na znaczący wzrost zachorowań na raka części ustnej gardła. Zmienia się nie tylko wiek pacjentów tej grupy nowotworów, lecz także ich profil socjoekonomiczny. W przeszłości chory to mężczyzna w 6-7 dekadzie życia, nadużywający alkoholu i papierosów, często z marginesu społecznego. Dzisiaj – młody człowiek, w wieku 40 lat, dobrze wykształcony, niepalący, niepijący. Mamy do czynienia z nowym czynnikiem etiologicznym – wirusem brodawczaka ludzkiego – HPV oraz zupełnie innym przebiegiem klinicznym choroby (nowa jednostka chorobowa).

NCCN (*National Comprehensive Cancer Network*) to międzynarodowe stowarzyszenie skupiające wybitnych specjalistów – laryngologów, chirurgów, radioterapeutów, onkologów klinicznych, które na bieżąco przygotowuje najnowsze wytyczne leczenia dla wszystkich grup nowotworów. Rekomendacje ustalane przez NCCN powinny być brane pod uwagę w każdym przypadku chorego onkologicznego. Coraz częściej podkreśla się znaczącą rolę badań klinicznych w leczeniu chorych onkologicznych. Dostęp do badań klinicznych w Stanach Zjednoczonych i Europie Zachodniej jest powszechny. W Polsce funkcjonuje to w bardzo ograniczonym zakresie. Gwarancja dobrych wyników leczenia w onkologii to przede wszystkim rekomendacje oraz badania kliniczne (EBM).

#### Leczenie chirurgiczne guzów gardła środkowego

Janusz Kłatka

*Katedra i Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie*

Standardowym leczeniem guzów gardła środkowego w zależności od stanu miejscowego i ogólnego pacjenta jest obecnie leczenie operacyjne z następczą radioterapią lub pierwotną radiochemioterapią. Standardem leczenia chirurgicznego jest resekcja połączona ze śródoperacyjną oceną marginesów i jednoczesnym uzupełnieniem ubytku, tj. rekonstrukcja za pomocą tkanek pochodzących z sąsiedztwa lub – częściej – z odległych okolic ciała. W ciągu ostatnich dziesięciu lat rola pierwotnego leczenia chirurgicznego raka gardła znacznie się zmniejszyła. Jest ono zarezerwowane dla wybranych pacjentów. Spodziewana

odpowiedź na chemioterapię jest kluczowym czynnikiem rzutującym na wybór docelowego leczenia. Rak płaskonabłonkowy gardła jest zasadniczo wrażliwy na radioterapię, więc tylko niewielki odsetek pacjentów musi być poddany operacjom ratującym. Zabieg chirurgiczny jako podstawowe leczenie z potencjalną radioterapią uzupełniającą stosuje się u pacjentów z bardzo małymi i zdefiniowanymi guzami gardła środkowego. Również guzy małych gruczołów ślinowych powinny podlegać odpowiedniej interwencji chirurgicznej z ewentualną radioterapią. Niektóre głęboko naciekające endofityczne nowotwory z niższym prawdopodobieństwem pełnej odpowiedzi na radiochemioterapię powinno się leczyć pierwotnie chirurgicznie. Bardzo zaawansowane nowotwory części ustnej gardła z naciekaniem żuchwy również powinno się leczyć w I etapie chirurgicznie. Niezwykle istotny element leczenia chirurgicznego raka gardła środkowego stanowią operacje regionalnego układu chłonnego szyi. Kardynalna zasada leczenia to wykonanie eradykacji układu chłonnego szyi jednocześnie z ogniskiem pierwotnym; operacje planowane są jako zabiegi blokowego usunięcia nowotworu gardła i układu chłonnego szyi.

#### Epidemiologia nowotworów gardła środkowego ze szczególnym uwzględnieniem infekcji wirusem HPV

Wioletta Pietruszewska<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *Uniwersytecki Szpital Kliniczny nr 1 im. N. Barlickiego, Łódź*

<sup>2</sup> *Klinika Otiatrii, Laryngologii i Laryngologii Onkologicznej, I Katedra Otorinolaryngologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi*

Zachorowalność na nowotwory złośliwe regionu głowy szyi stanowi około 5% ogólnej liczby nowotworów, z czego 1% stanowią raki płaskonabłonkowe gardła. Z powodu raka gardła rokrocznie na świecie umiera ponad 96 tysięcy osób. Znamiennie częściej dotyczy to mężczyzn między 35 a 70 rokiem życia. W Polsce problem ten dotyka niespełna 1,5 tysiąca osób, z których ponad 60% umiera.

Do głównych czynników ryzyka zachorowania na raka gardła środkowego zalicza się wieloletnie palenie tytoniu, nadużywanie alkoholu wysokoprocentowego oraz istnienie przewlekłych stanów zapalnych. W ostatnich latach podkreśla się rolę zakażenia wirusem brodawczaka ludzkiego (ang. *Human Papilloma Virus*, HPV) w etiopatogenezie raka gardła środkowego, które według części badań jest najważniejszym czynnikiem ryzyka nowotworów tej okolicy. Liczba HPV-zależnych guzów ustnej części gardła wzrosła w ostatnich 16 latach o ponad 225%. Wiele badań wskazuje na lepsze rokowanie oraz mniejsze prawdopodobieństwo zachorowania na kolejny nowotwór pierwotny w przypadku raków HPV-zależnych. Wykazują one również większą wrażliwość na leczenie radiochemioterapią.

Transformacja nowotworowa w obrębie górnych dróg oddechowych i drogi pokarmowej jest wieloetapowa i związana z rozwijającymi się zaburzeniami na poziomie

molekularnym. Największą rolę przypisuje się genom supresorowym transformacji nowotworowej p53, pRB i p16. Rozwój nowotworów HPV-zależnych związany jest z ekspresją białek wirusowych E6 i E7, które inaktywują geny p53 i pRB, zwiększając jednocześnie ekspresję genu p16.

W związku z wzrastającym znaczeniem onkologicznym zakażeń wirusem brodawczaka ludzkiego w etiopatogenezie raka gardła środkowego wskazuje się na konieczność prowadzenia szeroko zakrojonych badań epidemiologicznych.

## Radiochemioterapia w leczeniu guzów gardła środkowego

Joanna Kaźmierska

*Zakład Radioterapii II, Wielkopolskie Centrum Onkologii, Poznań*

Radiochemioterapia nowotworów gardła środkowego stanowi standard leczenia u pacjentów z zaawansowaną chorobą, którzy nie kwalifikują się do leczenia operacyjnego lub też zostali zoperowani, ale zaawansowanie histologiczne choroby wskazuje na konieczność agresywnego leczenia uzupełniającego. Wiele z przeprowadzonych dotychczas badań, w tym metaanaliz, wskazuje na większą skuteczność leczenia skojarzonego, szczególnie z cisplatyną, w stosunku do samodzielnej radioterapii w tych przypadkach. Synergistyczne działanie metod terapeutycznych stosowanych jednocześnie nasila też efekty uboczne i toksyczność stosowanej terapii. Prowadzenie radiochemioterapii wymaga intensywnego leczenia wspomagającego, którego celem jest – poza uzyskaniem założonego efektu terapeutycznego – zachowanie zadowalającej jakości życia po leczeniu. Zmniejszenie skutków ubocznych leczenia – zarówno wczesnych, jak i późnych – umożliwia także postęp technologiczny w radioterapii. Nowoczesne urządzenia do napromieniania w coraz większym stopniu pozwalają na planowanie i dostarczanie dawki terapeutycznej z oszczędzeniem funkcji narządów zdrowych.

Tematem szeroko dyskutowanym są też obecnie próby deeskalacji leczenia dla szczególnej grupy pacjentów, u których nowotwór gardła środkowego związany jest z infekcją wirusem HPV. Czy i komu proponować mniejsze dawki radioterapii czy też inne leczenie systemowe pozostaje w sferze badań klinicznych, podobnie jak modele wspomagające decyzje terapeutyczne w tych przypadkach.

Kontrowersje dotyczące nieoperacyjnego leczenia nowotworów gardła środkowego dotyczą również chemioterapii indukcyjnej – kwalifikacji oraz predykcji korzyści i możliwych powikłań wynikających z tej terapii, szczególnie w obliczu niejednoznacznych wyników badań.

## Współczesna diagnostyka guzów gardła środkowego

Jarosław Markowski

*Katedra i Klinika Laryngologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach*

Część ustna gardła rozciąga się od poziomu podniebienia twardego od góry do poziomu kości gnykowej do dołu. Obejmuje anatomicznie: migdałki podniebienne, podniebienie miękkie, nasadę języka oraz tylną ścianę gardła. Sklepienie części ustnej gardła stanowi dolna powierzchnia podniebienia miękkiego wraz z językiem. Chłonka z tej okolicy spływa do węzłów chłonnych głębokich szyi oraz węzłów zagardłowych. W przypadku podejrzenia guza w obrębie części ustnej gardła konieczne jest zebranie dokładnego wywiadu oraz przeprowadzenie wnikliwego badania laryngologicznego, uzupełnionego o endoskopię. Guzy gardła środkowego o niewielkim stopniu zaawansowania klinicznego zazwyczaj nie dają żadnych objawów klinicznych lub też objawy są niespecyficzne, co często prowadzi do opóźnienia rozpoznania. Dlatego też istotnym problemem w diagnostyce nowotworów złośliwych gardła środkowego jest fakt późnego zgłaszania się chorych do lekarza i wynikający z tego wysoki stopień zaawansowania klinicznego występującego u pacjentów w momencie rozpoczęcia leczenia. Objawy zaawansowanego guza tej okolicy to bóle gardła, dysfagia, uczucie ciała obcego tej okolicy i bóle ucha po stronie guza (ból przeniesiony – otalgia). Otaglia może być jednym z pierwszych zgłaszanych objawów. W miarę wzrostu guza mogą się pojawić zaburzenia artykulacji, połykania oraz szczękoscisk (naciek do mięśni żwaczy lub mięśni skrzydłowych, zwłaszcza przyśrodkowego). Inne objawy to krwiotok, cuchniecie z ust i utrata masy ciała. U 60% chorych pierwszym zauważalnym objawem raka jest przerzut do węzłów chłonnych szyi (poziom I–III). Wielkość guza gardła środkowego szerzącego się podśluzówkowo bywa często niedoszacowana. Guz może rosnąć egzo- lub endofitycznie. Konieczne jest badanie palpacyjne, zwłaszcza nasady języka w celu oceny rozległości nacieku. Pogrubienie i asymetria nasady języka mogą być powierzchownymi objawami głębokiego nacieku. Metody obrazowe pomocne w określeniu stopnia zaawansowania miejscowego nowotworu to: badanie USG zewnątrzustne (rozległość i kierunek penetracji guza), tomografia komputerowa (ocena naciekania struktur kostnych) i tomografia rezonansu magnetycznego (stosunek guza do tkanek miękkich i grubość nacieku). W przypadku naciekania żuchwy konieczne jest wykonanie ortopantomogramu żuchwy (ocena odczynu okostnowego, osteolizy i naciekającego charakter guza). Uzyskanie wiarygodnego materiału do badania histopatologicznego przed podjęciem leczenia może być trudne w przypadku guzów szerzących się podśluzówkowo, guzach pokrytych gładką błoną śluzową, przy lokalizacji na nasadzie języka i w przypadkach, w których występuje nasilony szczękoscisk. Stan układu chłonnego szyi jest istotnym czynnikiem rokowniczym w tych guzach. Wymienione metody badań obrazowych (USG, TK, MRI) są przydatne w obrazowaniu przerzutów do węzłów chłonnych szyjnych. Monitorowanie po leczeniu jest klasycznym wskazaniem do zastosowania pozytonowej tomografii emisyjnej.

## Histopatologia guzów gardła środkowego. Standaryzacja badań w kierunku identyfikacji wirusa brodawczaka ludzkiego

Andrzej Marszałek<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Katedra i Zakład Patologii i Profilaktyki Nowotworów, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

<sup>2</sup> Zakład Patologii Nowotworów, Wielkopolskie Centrum Onkologii, Poznań

<sup>3</sup> Katedra Patomorfologii Klinicznej Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

W ostatniej klasyfikacji raka gardła środkowego uwzględniono ponowne wprowadzenie określenia typu naciekającego raka płaskonabłonkowego na rogowaciejący i nierogowaciejący. Ponadto od opublikowania w roku 2013 w „Journal of Clinical Oncology” danych, że obecność zakażenia HPV ma istotne znaczenie rokownicze, został wprowadzony standard oceny zakażenia wirusowego u pacjentów z tym typem nowotworu. W obecnie obowiązujących procedurach ocena zakażenia HPV może zostać wykonana przy użyciu różnych metod, warto jednak pamiętać o ograniczeniach każdej z nich. Najczęściej stosowaną metodą jest immunohistochemiczna ocena ekspresji p16 (białka, które ulega nadekspresji u pacjentów, u których doszło do internalizacji genomu wirusa HPV). W przypadku silnej ekspresji jądrowej i cytoplazmatycznej w ponad 70% komórek raka nierogowaciejącego nie jest wymagane dalsze potwierdzenie zakażenia. Natomiast jest ono wymagane przy takim samym wyniku oznaczenia w przypadku raka rogowaciejącego. Najczęściej wykonywanym testem jest ocena obecności wirusowego DNA w komórkach raka.

Warto nadmienić, że można także wykonywać immunohistochemiczną ocenę obecności wirusa, używając przeciwciał anti-HPV, jednak ograniczeniem jest liczba wykrywanych typów, najczęściej są to typy 6, 11 i 16 (nb. epidemiologicznie powodujące najczęstsze zakażenia). Pozytywny wynik tego badania świadczy o świeżej infekcji, a w tych przypadkach ekspresja p16 jest ujemna.

### IV sesja – AUDIOLOGIA Z OTOLOGIA

## Wartość metody ABR w diagnostyce zaburzeń pozaślیمakowych

Krzysztof Kochanek

Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Zastosowanie słuchowych potencjałów wywołanych pnia mózgu w diagnostyce zaburzeń pozaślیمakowych słucho wynika z faktu, że różne cechy i parametry potencjałów zależą od miejsca uszkodzenia drogi słuchowej oraz od rozległości patologii. Dotyczy to w równym stopniu uszkodzeń przewodzeniowych, ślimakowych i pozaślیمakowych. Dzięki zastosowaniu niestandardowych metod stymulacji, akwizycji i analizy czułość tej metody w przypadku niewielkich nerwiaków nerwu słuchowego jest zbliżona do czułości metody rezonansu magnetycznego

z kontrastem. Wartość tej metody została potwierdzona w diagnostyce nie tylko nerwiaków nerwu słuchowego, lecz także neuropatii słuchowej, stwardnienia rozsianego, neuropatii cukrzycowej oraz zapalenia pnia mózgu.

W pracy zostaną zaprezentowane podstawy klasycznej metody ABR oraz przykłady jej zastosowania w diagnostyce różnych patologii pozaślیمakowych. Ponadto zostaną przedstawione niestandardowe metody ABR, których celem jest zapewnienie większej czułości i specyficzności metody ABR dla potrzeb wczesnej diagnostyki zaburzeń pozaślیمakowych.

## Nowoczesna otochirurgia wyzwaniem XXI wieku

Henryk Skarżyński

Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Stały wzrost umiejętności chirurgicznych, pełny dostęp do praktycznie wszystkich technologii oraz rosnące autentyczne zapotrzebowanie społeczne - mają decydujący wpływ na rozwój współczesnej otochirurgii. Realizacja w ostatnich 11 latach od 12 do 16 tysięcy procedur otochirurgicznych rocznie pozwala na wypracowanie określonych standardów oraz wyodrębnienie docelowych, jednoimiennych grup pacjentów, co w niezwykle istotny sposób decyduje o jakości i trwałości uzyskanych wyników leczenia. Istotnym czynnikiem, pozwalającym na odniesienie się do określonych metod terapii, jest prowadzenie od wielu lat szeroko zakrojonych badań populacyjnych obejmujących różne grupy pacjentów, np. dzieci rozpoczynające edukację szkolną.

Celem niniejszego doniesienia jest podanie potencjalnie najczęstszych przyczyn uszkodzenia poszczególnych elementów ucha środkowego, pokazanie licznej rodziny protez pasywnych pozwalających na rekonstrukcję całego łańcucha kosteczek lub jego części oraz wykorzystanie tych możliwości w codziennej praktyce klinicznej w leczeniu wad wrodzonych lub nabytych. Jednocześnie na podstawie bardzo dużych, wybranych, jednoimiennych grup pacjentów pozwala to na przedstawienie krótko- i długotrwałych wyników operacji rekonstrukcyjnych.

## Wskazania do implantu słuchowego w jednostronnej głuchocie

Artur Lorens, Henryk Skarżyński

Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

Wprowadzenie, w ciągu ostatniej dekady, do praktyki klinicznej nowych rozwiązań technologicznych pozwala dziś na protezowanie większości uszkodzeń słucho, a tym samym stwarza możliwości lepszego słyszenia i komunikacji językowej szerokiej grupie pacjentów w każdym wieku.

Obecnie różnego rodzaju implanty słuchowe są wszczepiane do ucha zewnętrznego, kości skroniowej, ucha środkowego oraz ucha wewnętrznego i pnia mózgu. Dzięki odpowiednio dobranej stymulacji akustycznej, elektrycznej lub elektryczno-akustycznej implanty te umożliwiają efektywną poprawę możliwości słuchowych pacjentów.

Kompensacja niepełnosprawności słuchowej z wykorzystaniem implantów słuchowych stanowi, w świetle aktualnej wiedzy, skuteczną formę protezowania słuchu. Wraz z postępowaniem technologicznym, wprowadzaniem nowych metod strategii kodowania sygnału i pomiarów obiektywnych oraz ciągłym udoskonalaniem technik i narzędzi chirurgicznych uzyskiwano w ciągu ostatnich 20 lat znacząco większe korzyści słuchowe u pacjentów z implantami słuchowymi. Raportowane efekty kliniczne potwierdzały coraz większą skuteczność tej metody terapii oraz wskazywały na nowe możliwości wykorzystania implantów słuchowych.

Współczesne wskazania do stosowania implantów słuchowych wynikają z porównania skuteczności, efektywności i kosztów dwóch lub więcej alternatywnych technologii medycznych stosowanych w celu przezwyciężenia niepełnosprawności. Wskazania te sformułowane są na podstawie zasad medycyny opartej na dowodach (*Evidence Based Medicine*, EBM) i stanowią nieodłączny element współczesnej sztuki lekarskiej.

W prezentacji zostaną przedstawione najnowsze wskazania do stosowania implantów słuchowych u pacjentów z jednostronną głuchotą.

## V sesja – WYZWANIA W OTOLARYNGOLOGII DZIECIĘCEJ

### Postępowanie w aseptycznym i septycznym zapaleniu zatoki esowatej

**Jerzy Kuczkowski**

*Katedra i Klinika Otolaryngologii, Gdański Uniwersytet Medyczny*

**Wprowadzenie:** Zakrzepowe zapalenie zatoki esowatej u dzieci może przebiegać jako zapalenie septyczne lub aseptyczne w następstwie zapalenia wyrostka sutkowatego. Rozwój tego powikłania następuje drogą naczyniową. Wprowadzenie nowych technik diagnostycznych (TK, MRI) umożliwia wczesne rozpoznanie tej choroby.

**Cel:** Omówienie przyczyn powstania oraz postępowanie w zakrzepowym zapaleniu zatoki esowatej.

**Materiał i metody:** Dokonano analizy epidemiologiczno-klinicznej dzieci z powikłaniami zapalenia ucha leczonych w Klinice Otolaryngologii w ostatnim roku. Z grupy tej wyodrębniono 2 dzieci w wieku 4 i 11 lat leczonych z powodu aseptycznego i septycznego zapalenia zatoki esowatej jako następstwa zapalenia ucha środkowego. Przedstawiono metody diagnostyczne oraz postępowanie w przypadku tych powikłań.

**Wyniki:** Rozpoznanie powikłania ustalano na podstawie wywiadu, badania otolaryngologicznego oraz obrazowego. U jednego dziecka rozpoznano septyczne zapalenie zatoki esowatej jako powikłanie perlakowego zapalenia ucha środkowego; w drugim przypadku rozpoznano zapalenie aseptyczne, które wystąpiło jako powikłanie ostrego zapalenia ucha. W zapaleniu septycznym badanie TK wykazało niszczenie przegród kostnych wyrostka sutkowatego, w MRI stwierdzano zakrzep z tworzeniem się ropnia okołozatokowego oraz zatrzymaniem przepływu krwi w zatoce. U dziecka z zakrzepem aseptycznym w badaniu TK i MRI zmiany były słabo nasilone, bez zatrzymania przepływu krwi w zatoce. Ocena śródoperacyjna ujawniła zamknięcie wejścia do jamy sutkowej przez ziarninę. W zapaleniu aseptycznym stwierdzono niewielkie pogrubienie ściany zatoki, bez niszczenia kości z obecnością drobnej zatoki. Dzieci leczono chirurgicznie, antybiotykami oraz lekami przeciwzakrzepowymi.

**Wnioski:** Zapalenie zatoki esowatej może wystąpić w przebiegu zakażenia ucha środkowego u dzieci z zaburzeniami układu krzepnięcia. Wystąpieniu tego powikłania sprzyja zakażenie wyrostka sutkowatego, zamknięcie wejścia do jamy sutkowej przez obrzęk błony śluzowej oraz warunki anatomiczne. Zapalenie zatoki esowatej wymaga leczenia antybiotykami, lekami przeciwobrzękowymi, przeciwzakrzepowymi oraz mastoidektomią z drenażem wentylacyjnym. W zapaleniu septycznym postępowanie chirurgiczne powinno być poszerzone o odsłonięcie zatoki, jej nacięcie, usunięcie skrzepliny, podwiązanie żyły szyjnej wewnętrznej oraz stosowanie szerokospektralnych antybiotyków oraz leków przeciwzakrzepowych.

### Współczesne poglądy na etiopatogenezę zapalenń uszu u dzieci

**Grażyna Mielnik-Niedzielska**

*Katedra i Klinika Otolaryngologii Dziecięcej, Foniatrii i Audiologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie*

Ostre zapalenie ucha środkowego (AOM) jest powszechnie występującą chorobą wieku dziecięcego, stanowiąc nie tylko problem kliniczny w przypadku nawrotowości choroby, lecz także socjoekonomiczny w związku z negatywnym wpływem na rozwój dziecka, kosztami leczenia oraz absencją zawodową. W ostatnim dwudziestolecu obserwuje się stały wzrost zachorowalności na wysiękowe zapalenie ucha (COME), które jest najczęstszą przyczyną niedosłuchu w tej grupie wiekowej. Na rozwój nawracających i przewlekłych zapaleń uszu mają wpływ czynniki osobnicze i środowiskowe. W odniesieniu do czynników środowiskowych najistotniejszą rolę odgrywają: narażenie na bierne palenie, przebywanie w skupiskach dziecięcych, złe warunki socjoekonomiczne, sztuczne karmienie.

Główną przyczyną nawracających zapaleń uszu jest kolonizacja nosogardła przez główne patogeny występujące w górnych drogach oddechowych jak również możliwość tworzenia przez nie biofilmu warunkującego przewlekłość procesu chorobowego. Istotną rolę w zapobieganiu

nawrotowości odgrywa eliminacja szkodliwych czynników środowiskowych oraz stosowanie szczepień ochronnych.

Zaobserwowano spadek zachorowalności na AOM w USA od 2000 roku, kiedy zaczęto szczepić niemowlęta sprzężoną szczepionką pneumokokową. Jednakże ostre zapalenie ucha jest nadal bardzo powszechną chorobą wieku dziecięcego i jest przyczyną utraty słuchu u małych dzieci. Zaobserwowano wysoki stopień dziedziczności w nawracających i przewlekłych zapaleniach uszu, dlatego też zaczęto poszukiwać możliwości udziału genów w przewlekłym wysiękowym zapaleniu ucha środkowego i/lub w nawracającym zapaleniu ucha środkowego.

Na podstawie badań doświadczalnych wykazano, że 8 SNP (ang. *single nucleotide polymorphism*) związane z fenotypem COME pochodzą z genów regulujących odpowiedź immunologiczną (*TLR4*), produkcję mucyny (*MUC5B*) oraz aktywację transkrypcji TGF- $\beta$ , pośrednictwa szlaków sygnałowych do proliferacji komórek/apoptozy komórek i różnicowania komórek (*SMAD2*, *SMAD4*), z których każde może odgrywać rolę w predyspozycji do AOM. Stwierdzenie fenotypu w modelu mysim (*C3H/HeJ*) potwierdza ewentualną rolę genu *TLR4* w COME. Przyszłe badania całego genomu w celu zidentyfikowania alleli podatności powinny dostarczyć dowodów na ich rolę w patogenie zapaleń uszu.

## VI sesja – RYNOLOGIA

### Brodawczak odwrócony, zespół Churga-Straussa, rak zachyłka czołowego

Grażyna Lisowska, Maciej Misiółek

Katedra i Oddział Kliniczny Otorinolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Praca dotyczy prezentacji wybranych, rzadkich przypadków rynologicznych. Przedstawiono trzy jednostki chorobowe na przykładzie pacjentów zdiagnozowanych oraz leczonych operacyjnie w Klinice Otorinolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej w Zabrze. Każdy przypadek omówiono szczegółowo z uwzględnieniem etiopatogenezy schorzenia, trudności diagnostycznych, możliwości terapeutycznych oraz rokowania. W podsumowaniu przedstawiono doświadczenia własne dotyczące powyższych zagadnień.

### Ziarniniak cholesterolowy szczytu piramidy kości skroniowej. Krwawienie z tętnicy szyjnej wewnętrznej

Andrzej Sieśkiewicz

Klinika Otolaryngologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

W pracy przedstawiono pokrótce etiologię, patogenezę i sposoby leczenia chirurgicznego ziarniniaka cholesterolowego, ze szczególnym uwzględnieniem przeznosowego dostępu endoskopowego.

Dostęp endoskopowy do piramidy kości skroniowej, przeklinowy czy przeskrzydłowy, może wiązać się z koniecznością wypreparowania i mobilizacji tętnicy szyjnej wewnętrznej w jej części okołostokowej lub skalistej.

Chociaż ryzyko uszkodzenia tętnicy w prawidłowo prowadzonym zabiegu oraz z użyciem odpowiedniego sprzętu nie jest duże, przedstawiono zasady postępowania w przypadku wystąpienia nagłego krwotoku tętniczego. Omówiono również czynniki zwiększające ryzyko jatrogennej urazy tętnicy szyjnej wewnętrznej podczas endoskopowych zabiegów okolicy siodła tureckiego i stoku.

### Perspektywy w leczeniu ostrego stanu zapalnego nosa i zatok przynosowych

Wojciech Golusiński<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Klinika Chirurgii Głowy, Szyi i Onkologii Laryngologicznej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

<sup>2</sup> Wielkopolskie Centrum Onkologii, Poznań

Ostre zapalenie zatok przynosowych jest częstym problemem klinicznym zarówno w praktyce lekarza pierwszego kontaktu, jak i specjalisty otolaryngologa. Rozpoznanie ostrego zapalenia zatok przynosowych stawiane jest na podstawie wywiadu, objawów i badania przedmiotowego. Rentgenowskie badanie przeglądowe zatok przynosowych nie jest konieczne do postawienia rozpoznania. Do metod leczenia ostrego zapalenia zatok przynosowych zaliczamy: aktywne wspomaganie mechanizmu śluzowo-rzęskowego, fitoterapię, nawilżenie błony śluzowej nosa, sterydoterapię donosową, leczenie przeciwwirusowe, a także antybiotykoterapię. Wskazania do antybiotykoterapii są ściśle określone i zarezerwowane do ciężkich ropnych zapaleń zatok przynosowych. Jednocześnie u 1 na 5 pacjentów z zapaleniem zatok przynosowych zalecane są antybiotyki, co czyni zapalenie zatok przynosowych piątym najczęstszym schorzeniem leczonym antybiotykoterapią. W ostatnich latach znacząco wzrosła rola wspomagających metod farmakologicznego leczenia ostrego zapalenia zatok przynosowych. Punkcja zatok przynosowych, kiedyś powszechnie stosowana, dzisiaj wykonywana jest sporadycznie. Wskazaniem do hospitalizacji w przebiegu ostrego zapalenia zatok przynosowych są powikłania zewnątrz- i wewnątrzczaszkowe.

19 września 2015 r. (sobota)

VII sesja – NAGLE PRZYPADKI  
W OTOLARYNGOLOGIIDiagnostyka i postępowanie w urazach  
drażących szyi i twarzoczaszki z prezentacją  
przypadków

Jarosław Miłośki

*Klinika Otolaryngologii, Onkologii Laryngologicznej, Audiologii i Foniatrii, II Katedra Otolaryngologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi*

Pierwszy opis różnych obrażeń twarzy przedstawił Hipokrates około 400 roku p.n.e. W dynamicznie rozwijającym się współczesnym świecie urazy twarzoczaszki i szyi stanowią coraz większy problem kliniczny. Mechanizacja wkraczająca w kolejne sfery życia, a także stale zwiększający się ruch pojazdów i pieszych w decydującym stopniu sprzyjają zwiększonej częstości wypadków. Opracowania w światowej literaturze dowodzą, że to właśnie wypadki stoją na czele listy przyczyn urazów, w tym: komunikacyjne, podczas uprawiania sportu, w miejscu pracy, przy obróbce drewna i ścinaniu drzew oraz obsłudze urządzeń z elementami wirującymi. Drugie miejsce wśród przyczyn urazów zajmują upadki lub pobicia. W najbliższych latach należy się spodziewać wzrostu liczby urazów twarzoczaszki i szyi, zarówno tych, które są spowodowane wypadkami komunikacyjnymi, jak i powstałych w miejscu pracy.

Urazy w otolaryngologii zaopatrywane w ramach ostrego dyżuru laryngologicznego stanowią 17,46% przypadków i dotyczą głównie nosa, głowy, małżowiny usznej lub języka, rzadziej natomiast krtani czy tchawicy. Te ostatnie mają zwykle ciężki przebieg i prowadzą do duszności lub krwotoków i często kończą się zgonem, pomimo szybkiego udzielenia pomocy lekarskiej. Rodzaj ciał obcych oraz zakres spowodowanych uszkodzeń cechuje ogromną różnorodność. Stąd też ważny jest plan postępowania diagnostycznego, na który składają się: ocena obszaru obrażeń, droga wnikięcia ciała obcego, charakter ciała obcego, ustalenie lokalizacji ciała obcego poprzez wykonanie badań obrazowych (TK z opcją angio-CT (3D)) w celu określenia stanu tętnic wewnątrzczaszkowych, kręgowych, szyjnych wspólnych, zewnętrznych, wewnętrznych i żyły szyjnych.

Przedstawiono analizę przypadków klinicznych ciężkich urazów twarzoczaszki i szyi.

1. Przypadek chorego przyjętego do Kliniki z powodu rany szarpanej szyi po stronie lewej oraz wielomiejscowym uszkodzeniem ściany gardła, błony tarczowo-gnykowej, porażeniem fałdu głosowego i tachykardią, jakiej doznał w wyniku urazu zadanej stłuczoną butelką, tzw. tulipanem.
2. Przypadek chorego z ranami ciętymi szyi penetrującymi do gardła i piętra górnego krtani oraz krwakiem gardła dolnego schodzącym do krtani.
3. Przypadek pacjenta z ciężkim urazem twarzoczaszki i szyi połączonym z wnikięciem olbrzymich rozmiarów ciał obcych podczas obróbki drewna.

Diagnostyka i postępowanie w urazach  
piramidy kości skroniowej z prezentacją  
przypadków

Jerzy Kuczkowski

*Katedra i Klinika Otolaryngologii, Gdański Uniwersytet Medyczny*

**Wprowadzenie:** Według Amerykańskiego Instytutu Zdrowia Publicznego głowa jest najbardziej narażona na urazy podczas wypadków komunikacyjnych, upadków, pobić oraz urazy sportowe i ciśnieniowe. Wśród urazów głowy złamania kości skroniowej (ks) mogą przebiegać podłużnie, poprzecznie lub wielokierunkowo do długiej osi piramidy. Są one zaliczane do złamań podstawy czaszki, które powstają w wyniku urazu tępego lub penetrującego głowy. Złamania ks zagrażają bezpośrednio życiu chorego. Symptomatologia urazów ks charakteryzuje się szerokim spektrum objawów klinicznych. Znajomość anatomii i fizjologii narządu słuchu i równowagi jest kluczowym czynnikiem właściwego rozpoznania i wdrożenia odpowiedniego postępowania. Powikłaniami złamania ks mogą być: niedosłuch/głuchota, porażenie nerwu twarzowego, płynotok, zawroty głowy, przetoka przychłonkowa, przewlekłe zapalenie ucha środkowego, nawracające zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych.

**Cel:** Ustalenie zasad optymalnej diagnostyki i postępowania z chorymi, którzy doznali urazu kości skroniowej.

**Materiał i metody:** Autor przedstawia dwa opisy chorych (lat 24 i 31), którzy doznali złamania ks po upadku z wysokości oraz na skutek wypadku komunikacyjnego. Przedstawiono przebieg kliniczny chorych z ciężkimi zaburzeniami świadomości, kolejność przeprowadzonej diagnostyki oraz zastosowane metody leczenia. Po odzyskaniu świadomości chorych poddano leczeniu operacyjnemu z powodu następstw złamania ks (porażenie nerwu twarzowego, płynotok, perlak pourazowy).

**Wyniki:** Wynik leczenia chorych był pomyślny, bez ubytków neurologicznych. U chorych uzyskano poprawę funkcji narządu słuchu, równowagi oraz funkcji nerwu twarzowego. Priorytetami postępowania diagnostycznego u tych chorych było zapewnienie właściwej funkcji oddychania i krążenia, zatrzymanie krwawienia, diagnostyka radiologiczna (TK i MRI), badanie neurologiczne, okulistyczne, chirurgiczne i otolaryngologiczne (badania akumetryczne, stroikami, audiometria tonalna i impedancyjna, ABR, badanie oczopląsu, elektrodiagnostyka nerwu twarzowego, odruchy strzemiączkowe, test Schirmera, badanie w kierunku krwawienia lub płynotoku).

**Wnioski:** Wszyscy chorzy po urazie kości skroniowej z objawami uszkodzenia nerwu twarzowego i ucha wewnętrznego wymagają natychmiastowej hospitalizacji. Diagnostyka chorych z urazami ks powinna być wdrożona jak najwcześniej i obejmować badania obrazowe (TK i MRI) oraz konsultacje wielospecjalistyczne, ze szczególnym uwzględnieniem diagnostyki otoneurologicznej.

Postępowanie w urazach ks jest indywidualne, zależne od ciężkości urazu oraz stanu ogólnego chorego. Leczenie chirurgiczne chorych z urazami ks należy rozpocząć po ustabilizowaniu się stanu ogólnego. Wyniki leczenia nie zawsze są pomyślne z uwagi na ciężkość obrażeń, których doznał chory podczas wypadku.

## Diagnostyka i postępowanie w ostrej duszności krtaniowej z prezentacją przypadków

Jarosław Markowski

Katedra i Klinika Laryngologii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Duszność krtaniowa – zgodnie z definicją Meakins z 1934 r. – to uświadomiona konieczność zwiększonego poboru powietrza. Duszność krtaniowa jest dusznością wdechowo-wydechową oraz spoczynkowo-wysiłkową. Charakterystyczną cechą duszności krtaniowej jest towarzyszący jej i wyraźnie słyszalny „świsł krtaniowy”, czyli stridor. Słyszalny świsł krtaniowy występuje, gdy światło drogi oddechowej jest zmniejszone o co najmniej jedną trzecią. Duszność krtaniowa jest zawsze stanem bezpośredniego zagrożenia życia, niejednokrotnie o dramatycznym przebiegu. Duszność (łac. *dyspnoe*) jest zarówno dolegliwością, jak i objawem. Może występować jako duszność spoczynkowa, wysiłkowa lub w skrajnych przypadkach jako duszenie się, czyli ostra niewydolność oddechowa, która stanowi bezpośrednie zagrożenie życia i wymaga natychmiastowej interwencji lekarskiej. Inny podział duszności – uzależniony od szybkości narastania objawów – wyróżnia duszność ostrą i duszność przewlekłą. Rozpoznanie ostrej duszności krtaniowej oraz jej przyczyny następuje po badaniu w laryngoskopii pośredniej (ustalenie, na jakim poziomie nastąpiło zwężenie drogi oddechowej i przyczyny). Istnieje wiele przyczyn duszności krtaniowej. Są to: obrzęki krtani, stany zapalne krtani (np. ropień nagłośni), porażenia fałdów głosowych, nowotwory złośliwe i niezłośliwe krtani, urazy krtani i szyi oraz przyczyny występujące u dzieci, takie jak: wrodzona wiotkość chrząstek krtani czy wrodzone błony wewnątrzkrtańowe tzw. „płetwy”. Leczenie duszności krtaniowej zależy od przyczyny, która ją wywołała. Obrzęki i stany zapalne krtani wywołujące duszność można próbować leczyć zachowawczo (sterydy iv. oraz antybiotyki). Jeżeli przyczyną duszności krtaniowej są zmiany organiczne (urazy, nowotwory), zwykle konieczne jest wykonanie tracheotomii. Autor omawia postępowanie w przypadkach duszności krtaniowej w przebiegu obrzęku Reinkego, obustronnego porażenia fałdów głosowych, guzów nowotworowych oraz brodawczaków krtani.

## Diagnostyka i postępowanie w nagłej głuchocie i zawrotach głowy z prezentacją przypadków

Marek Rogowski

Klinika Otolaryngologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Nagle wystąpienie niedosłuchu jak też zawrotów głowy jest olbrzymim stresem dla pacjenta, a często również dla jego najbliższego otoczenia. Uwzględnienie aspektu psychosomatycznego w postępowaniu diagnostyczno-terapeutycznym podkreślane jest w aktualnych wytycznych dotyczących nagłej głuchoty i ostrych zawrotów głowy. Nagła głuchota, występująca z częstością od 160 do 400 przypadków/100 000 rocznie, nie zawsze wymaga natychmiastowego i intensywnego leczenia. Planując leczenie, należy uwzględnić stopień niedosłuchu, towarzyszące dolegliwości i dokuczliwość objawów. Na podstawie oceny EBM, w leczeniu zalecane jest krótkotrwałe podawanie wysokich dawek steroidów. Dyskutowane jest również dobowe podawanie leków. Zawroty głowy występujące w sposób ostry towarzyszyć mogą również nagłej głuchocie jako objaw uszkodzenia ucha wewnętrznego. Szczególną dokuczliwością charakteryzują się jednak zawroty głowy w przebiegu *neuritis vestibularis*. W leczeniu, podobnie jak w nagłej głuchocie, zalecane jest uwzględnienie steroidów. W przypadku nagłe występujących zawrotów głowy zawsze należy wykluczyć ich ośrodkowe pochodzenie. Ma to olbrzymie znaczenie w planowaniu leczenia i ocenie rokowania.

## Diagnostyka i postępowanie w krwawieniach i krwotokach w obrębie narządów ORL z prezentacją przypadków

Katarzyna Starska

I Katedra i Klinika Otolaryngologii i Laryngologii Onkologicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Krwawienie z nosa jest najczęściej występującym krwawieniem z narządów głowy i szyi. Stanowi drugą co do częstości przyczynę krwawień w populacji, po krwawieniach z narządu rodnego. W piśmiennictwie podaje się, że 7–14% populacji miało przynajmniej jeden epizod *epistaxis* w życiu, a 0,15% jeden raz w roku zgłaszało incydent krwawienia z nosa, w tym 2% pacjentów wymaga hospitalizacji. Zgony z tego powodu występują u około 0,6% chorych. Krwawienia i krwotoki z innych narządów regionu głowy i szyi występują rzadziej, ale mogą być masowe i zagrażać życiu chorego.

Celem wykładu jest omówienie najczęstszych przyczyn krwawienia i krwotoków występujących w obrębie narządów głowy i szyi, przedstawienie algorytmu właściwego postępowania diagnostyczno-leczniczego, w tym strategii różnicowania „krwawień i krwotoków laryngologicznych” i tzw. *pseudoepistaxis* oraz *haemoptysis*, *haematemesis*, ze szczególnym uwzględnieniem stanów zagrażających zdrowiu i życiu, w aspekcie konkretnych przypadków laryngologicznych



W wykładzie omówiono anatomię układu naczyniowego w obrębie głowy i szyi o najistotniejszym znaczeniu klinicznym, w tym zaopatrzenie jam nosa w krew tętniczą i żylną, występowanie *locus minoris resistentiae*, anatomię tętnicy szyjnej wspólnej, tętnicy szyjnej wewnętrznej i zewnętrznej. Przedstawiono najczęstsze przyczyny krwawień z: 1) nosa, w tym „rzekomych krwawień” występujących m.in. w wyniku uszkodzenia tętnicy szyjnej wewnętrznej, w okolicy jej syfonu, w przebiegu złamań podstawy czaszki przebiegających przez kość klinową i część skalistą kości skroniowej, w przebiegu nowotworów gardła, krtani, tchawicy, w wyniku powikłań stanów zapalnych ze zniszczeniem i erozją ścian naczyń krwionośnych, 2) krwawień z jamy ustnej i gardła, w tym krwotoku spowodowanego ciałem obcym, urazem, rozpadającym się nowotworem 3) przełyku w wyniku m.in. zylaków przełyku, pourazowej przetoki przełykowo-aortalnej, 4) krtani i tchawicy, na skutek m.in. urazu, po intubacji, tracheotomii, nowotworu oraz 5) ucha, m.in. po urazach błony bębenkowej i przewodów słuchowego zewnętrznego, w przewlekłym zapaleniu ucha środkowego z ziarniną i polipami, z powodu nowotworów w obrębie kości skroniowej. Omówiono przyczyny krwioplucia płucnego oraz wymiotów krwawych w aspekcie diagnostyki różnicowej.

Przedstawiono zasady postępowania w krwawieniach i krwotokach w zakresie głowy i szyi w warunkach pomocy doraźnej, metody właściwego postępowania zachowawczego i operacyjnego oraz szczegółowej diagnostyki, w tym technik optycznych z wykorzystaniem endoskopu i videolaryngoskopii, bronchoskopii i ezofagoskopii, mikroskopu oraz diagnostycznych badań radiologicznych (TK, angio TK, angiografii subtrakcyjnej), jak też koniecznych badań laboratoryjnych i interpretacji wyników. Omówiono wskazania, wady i zalety metod zaopatrywania krwawień z zakresu narządów regionu głowy i szyi, w tym najczęściej występującego *epistaxis*, tj. zabiegów elektrokoagulacji, gazowej koagulacji (argon), laserowej fotokoagulacji, ostrzyknięcia naczyń błony śluzowej nosa, tamponad przednich z zastosowaniem gąbek fibrynowych, „pneumatycznych baloników”, setonu gazowego, setonu „w palcu gumowym”, tamponady tylnej Bellocą, w tym jej powikłań i zagrożeń wynikających z założenia tamponady w części nosowej gardła (zapaść sercowo-naczyniowa w wyniku wstrząsu krwotocznego, objawów w wyniku odruchu nosowo-błędnego, uszkodzenie tkanek otaczających, hipoksja prowadząca do zaburzeń krążenia mózgowego i zawału serca, niewydolność oddechowa, zakażenia) oraz metody nastrzyknięcia dołu skrzydłowo-podniebiennego. Przedstawiono także sposoby postępowania leczniczego w przypadkach krwotoków, które nie ustępują po założeniu tamponady tylnej, tj. podwiązanie tętnic: szyjnej zewnętrznej lub szczękowej i sitowych przedniej i tylnej, a w szczególnych sytuacjach zagrażających życiu – podwiązanie tętnicy wewnętrznej (test Matasa) i tętnicy szyjnej wspólnej. W wykładzie omówiono także metodę leczenia krwawień w obrębie głowy i szyi z zastosowaniem klipów naczyniowych, techniki założenia szwu naczyniowego (stosowanej m.in. przy uszkodzeniu wysoko położonej opuszki żyły szyjnej wewnętrznej w dolnej części jamy bębenkowej, przy naruszeniu ciągłości błony bębenkowej) oraz wskazania, zalety i ograniczenia selektywnej embolizacji wewnątrznaczyniowej (wykonywanej m.in. w krwawieniach idiopatycznych z nosa,

nieustających pomimo intensywnego leczenia zachowawczego, erozji naczyń spowodowanej naciekaniami nowotworu, uszkodzeniach naczyń pourazowych lub jatrogennych, krwawieniach w chorobie Rendu-Oslera-Webera, malformacjach naczyniowych).

## VIII sesja – ORGANIZACJA POPULACYJNYCH BADAŃ PRZESIEWOWYCH W WYBRANYCH DZIAŁACH OTOLARYNGOLOGII

### Badania przesiewowe słuchu u dzieci szkolnych w Polsce

Krzysztof Kochanek

*Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

Powszechnie wiadomo, że częstość zaburzeń słuchu rośnie wraz z wiekiem. Jak pokazują badania prowadzone nie tylko przez Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, różnego rodzaju zaburzenia dotyczą co 5–6 dziecka w wieku szkolnym. Biorąc pod uwagę możliwości wczesnej diagnostyki zaburzeń słuchu oraz wczesnej terapii i rehabilitacji, dążenie do wdrażania szkolnych programów badań przesiewowych jest w pełni uzasadnione. W Polsce programy badań przesiewowych słuchu u dzieci w wieku szkolnym prowadzone są w różnej skali od kilkunastu lat.

W pracy zostanie omówiona organizacja oraz wyniki programów badań przesiewowych obejmujących określone populacje polskich dzieci w wieku szkolnym.

### Badania przesiewowe dzieci w świecie

Piotr H. Skarżyński<sup>1,2,3</sup>, Adam Piłka<sup>1</sup>,  
Maciej Ludwikowski<sup>1</sup>, Krzysztof Kochanek<sup>1</sup>,  
Henryk Skarżyński<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

<sup>2</sup> *Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny*

<sup>3</sup> *Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany*

**Wstęp:** Zaburzenia słuchu często utrudniają bądź uniemożliwiają dziecku dostęp do informacji dźwiękowej, zakłócają również rozwój mowy, co w konsekwencji negatywnie wpływa na funkcjonowanie dziecka w społeczeństwie. Częstość występowania zaburzeń słuchu wśród dzieci wzrasta wraz z wiekiem i może obejmować różne rodzaje niedosłuchów, których nie udało się wykryć w trakcie badań przesiewowych u noworodków. Szacuje się, że 9–10 na 1000 dzieci, które osiągają wiek szkolny, może mieć trwałą, jedno- lub obustronny ubytek słuchu. Programy badań przesiewowych słuchu umożliwiają wczesne wykrycie zaburzeń słuchu w danej grupie wiekowej, co pozwala na efektywne wdrożenie odpowiednich działań leczniczych, rehabilitacyjnych oraz profilaktycznych.

**Cel:** Prezentacja wyników pilotażowych badań przesiewowych słuchu przeprowadzonych na 3 kontynentach – w Afryce, Azji i Europie za pomocą audiometrii tonalnej oraz dedykowanych kwestionariuszy.

**Materiał i metody:** Podczas programów badań przesiewowych przeprowadzonych w Polsce w latach 2007–2015 przebadano około 500 000 dzieci w wieku 7–12 lat. W latach 2012–2014 przebadano 1034 dzieci w Armenii, Azerbejdżanie, Gruzji, na Wybrzeżu Kości Słoniowej, w Kirgistanie, Mołdawii, Senegal, Tadżykistanie, Rumunii, Rosji i na Ukrainie. Badania przesiewowe wykonywane były za pomocą Platformy Badań Zmysłów wyposażonej w słuchawki audiometryczne Sennheiser HDA 200, z zastosowaniem procedury audiometrycznego wyznaczania progu słyszenia w zakresie częstotliwości od 500 do 8000 Hz.

**Wyniki:** Dodatni wynik badania słuchu oznaczał wartość progu słyszenia wynoszącą 25 dB i więcej (dla co najmniej jednej częstotliwości w przynajmniej jednym uchu). U dzieci w wieku 7–8 lat wykryto: 13,7% pozytywnych wyników (Europa), 22,0% (Azja), 30,1% (Afryka). U dzieci w wieku 12–15 lat – 15,9% (Europa), 19,4% (Azja), 36,0% (Afryka).

**Wnioski:** Uzyskane wyniki wskazują na wysoki odsetek występowania zaburzeń słuchu u dzieci w wieku szkolnym, co uzasadnia prowadzenie powszechnych badań przesiewowych słuchu u dzieci rozpoczynających naukę w szkole.

## Epidemiologia nowotworów głowy i szyi

Jakub Pazdrowski<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *Klinika Chirurgii Głowy, Szyi i Onkologii Laryngologicznej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu*

<sup>2</sup> *Wielkopolskie Centrum Onkologii, Poznań*

Nowotwory złośliwe głowy i szyi stanowią nieco ponad 5% wszystkich zarejestrowanych w Polsce nowotworów złośliwych (ok. 7% wśród mężczyzn i ponad 1% wśród kobiet). W ostatnich kilku latach na świecie na ponad 600 tysięcy nowych zachorowań rocznie odnotowuje się ponad 300 tysięcy zgonów z powodu omawianych nowotworów. W Europie stwierdza się 10,8 nowych zachorowań na nowotwory złośliwe głowy i szyi na 100 tysięcy mieszkańców. Najczęstszą lokalizacją jest jama ustna (389 tys./rok), następnie krtań (160 tys./rok) i gardło (65 tys./rok).

Raki narządów głowy i szyi są najczęstsze u osób po 45. roku życia (wyjątek stanowi rak nosowej części gardła z większą zachorowalnością między 15. a 35. rokiem życia oraz powyżej 50. roku życia). W Polsce, podobnie jak w innych krajach Europy, obserwuje się nowe zjawisko epidemiologiczne, określane jako „fenomen epidemiologiczny”, tzn. wzrost liczby nowych zachorowań na nowotwory głowy i szyi u ludzi poniżej 40 r.ż., którzy nigdy nie palili ani nie nadużywali alkoholu. Grupa ta określana jest jako młodzi dorośli. Badania naukowe wskazują, że czynnikiem potencjalnego ryzyka w tej grupie jest infekcja wirusem HPV. Zachorowalność jest prawie 5-krotnie wyższa wśród mężczyzn niż kobiet.

Podstawowymi czynnikami zwiększającymi ryzyko powstania płaskonabłonkowych raków głowy i szyi są: dym tytoniowy, wysokoprocentowy alkohol, niedostateczna higienia jamy ustnej oraz mechaniczne drażnienie błon śluzowych, np. przez źle dopasowane protezy stomatologiczne. Zakażenie wirusem Epsteina-Barr występuje u 70–90% chorych na raka nosowej części gardła, a wirus brodawczaka ludzkiego (*Human Papilloma Virus*, HPV) odgrywa istotną rolę w powstawaniu nowotworów części ustnej gardła, jamy ustnej i krtani.

## Ogólnopolski Program Profilaktyki Nowotworów Głowy i Szyi

Paweł Golusiński<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> *Klinika Chirurgii Głowy, Szyi i Onkologii Laryngologicznej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu*

<sup>2</sup> *Wielkopolskie Centrum Onkologii, Poznań*

<sup>3</sup> *Katedra Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu*

Każdego roku rozpoznaje się na świecie 600 000 nowych zachorowań na nowotwory złośliwe głowy i szyi. Szacuje się, iż rocznie z powodu nowotworu głowy i szyi umiera 400 000 osób. Są to nowotwory, które ze względu na swoje umiejscowienie rozwijają się skrycie i wywołują objawy niecharakterystyczne, identyczne z tymi, które towarzyszą banalnym infekcjom górnych dróg oddechowych. Wyniki leczenia chorych z nowotworami głowy i szyi w Polsce są wysoce niezadowolające, należą do jednych z najgorszych w kraju spośród wszystkich chorób nowotworowych. Związane jest to m.in. ze znacznym zaawansowaniem narządowym choroby nowotworowej w momencie rozpoznania. W związku z powyższym podniesienie świadomości społecznej oraz poprawa wiedzy pracowników ochrony zdrowia na temat nowotworów głowy i szyi poprzez stworzenie dostępu do badań profilaktycznych jest priorytetem, który zapewni poprawę wyników leczenia tej grupy nowotworów w Polsce i na świecie.

Klinika Chirurgii Głowy, Szyi i Onkologii Laryngologicznej oraz Wielkopolskie Centrum Onkologii wraz z Samorządem Województwa Wielkopolskiego rozpoczęły realizację Programu profilaktyki nowotworów głowy i szyi. Program opracował prof. Wojciech Golusiński, w oparciu o wytyczne Polskiej Grupy Badań Nowotworów Głowy i Szyi oraz EHNS (European Head & Neck Society) i jest pionierskim przedsięwzięciem również na skalę europejską. Jest on finansowany ze środków Samorządu Województwa Wielkopolskiego, natomiast jego koordynacją zajmuje się Wielkopolskie Centrum Onkologii.

Program składa się z trzech części poświęconych:

- profilaktyce pierwotnej, czyli edukacji społeczeństwa na temat czynników ryzyka i objawów NGiSz poprzez emisję spotu telewizyjnego nt. Programu oraz czynników ryzyka i objawów NGiSz, dystrybucję ulotek informacyjnych, plakatów itp. w środowisku medycznym oraz w grupach ryzyka NGiSz, udział w Tygodniu profilaktyki NGiSz realizowanych w ramach EHNS,

- profilaktyce wtórnej, w ramach której wykonywane są bezpłatne kompleksowe badania laryngologiczne osób z grupy podwyższonego ryzyka,
- edukacji i szkoleniom dla specjalistów, w ramach której zorganizowane zostaną konferencje naukowe pod nazwą „Nowotwory głowy i szyi w ujęciu interdyscyplinarnym”. Konferencje dot. będą m.in. założeń Programu, nowotworów głowy i szyi (NGiSz) ze szczególnym uwzględnieniem czynników ryzyka, wczesnych objawów, prezentacji nowoczesnych metod leczenia w ośrodkach posiadających zespół interdyscyplinarnego leczenia NGiSz (MDT),

Badania w ramach Programu skierowane są do osób w wieku 40–65 lat z grupy podwyższonego ryzyka, zameldowanych na terenie woj. wielkopolskiego. Obejmują one swoim zakresem badanie lekarskie z użyciem fiberoskopu oraz pobranie wycinka do badania histopatologicznego w przypadku podejrzenia nowotworu złośliwego.

Objawami kwalifikującymi do grupy podwyższonego ryzyka są: występowanie przez ponad 3 tygodnie jednego z objawów, niezwiązanych z infekcją, takich jak: pieczenie języka, niegojące się owrzodzenie oraz/lub czerwone albo białe naloty w jamie ustnej, ból gardła, przewlekła chrypka, guz na szyi, niedrożność nosa lub krwawy wyciek z nosa, ból w trakcie oraz/lub problemy z połykaniem), wieloletnie palenie, nadużywanie alkoholu, ryzykowne zachowania seksualne.

W ramach pierwszej edycji Programu w Wielkopolsce, od sierpnia do grudnia 2014 roku przebadano łącznie 2000 osób, spośród których 7,1% zostało skierowanych do dalszej diagnostyki, podczas której pobrano 86 wycinków. W trakcie diagnostyki pogłębionej wykryto 19 nowotworów złośliwych. Daje to wynik 10 wykrytych raków na 1000 badań, w stosunku do programu profilaktyki raka piersi, gdzie na 1000 badań wykrywa się 5 nowotworów złośliwych.

## LARYNGOLOGIA VARIA

### Doświadczenia własne w chirurgii rekonstrukcyjnej u chorych z nowotworami głowy i szyi

Jakub Pazdrowski, Paweł Golusiński,  
Mateusz Szewczyk, Wojciech Golusiński

*Klinika Chirurgii Głowy, Szyi i Onkologii Laryngologicznej,  
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu*

**Wprowadzenie:** Program chirurgii rekonstrukcyjnej został wprowadzony w Klinice Chirurgii Głowy, Szyi i Onkologii Laryngologicznej Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu w maju 2011 roku. Umożliwił on radykalizację leczenia chirurgicznego nowotworów głowy i szyi, przyczyniając się tym samym do wydłużenia przeżywalności wśród chorych z tym rozpoznaniem. Początkowo ubytki po rozległych resekcjach nowotworów złośliwych głowy i szyi zamykano z zastosowaniem wolnego płata udowego. Następnie rozszerzono stosowane techniki o wolne płaty z przedramienia oraz o płaty strzałkowe kostne z wyspą skórną. Mnogość stosowanych technik (z uwagi na ich odmienne właściwości) umożliwiła poszerzenie wskazań do chirurgii rekonstrukcyjnej.

**Cel:** Przedstawienie wyników rekonstrukcji z zastosowaniem wolnych płatów po rozległych zabiegach onkologicznych w rejonie głowy i szyi w odniesieniu do krzywej uczenia (*learning curve*).

**Materiał i metody:** Materiał stanowiło 90 chorych operowanych z powodu nowotworu złośliwego głowy i szyi, z następową rekonstrukcją płatem mikrounaczynionym w latach 2011–2015. Wykonano 42 rekonstrukcje płatem przednio-bocznym uda (ALT), 44 rekonstrukcje płatem z przedramienia, 6 rekonstrukcji płatem strzałkowym z wyspą skórną.

**Wyniki i wnioski:** Przeżywalność wolnych płatów z zespoleniem naczyniowym w naszym materiale wynosi 85%. Okres obserwacji w Poradni Przyklinicznej wynosi od 2 do 48 miesięcy. W ciągu 4 lat od momentu wprowadzenia technik rekonstrukcyjnych z użyciem wolnych płatów z zespoleniem mikrounaczyniowym zaobserwowano znaczącą poprawę efektu funkcjonalno-estetycznego oraz jakości życia chorych. Wykazano bezpośredni związek pomiędzy krzywą uczenia dotyczącą kwalifikacji chorych, doboru płata i modyfikacji techniki chirurgicznej a końcowym efektem funkcjonalno-estetycznym.

### Mięsaki krtani i części krtaniowej gardła

Laura Ziuzia, Paweł Dobrzyński, Jaromir Ciszek

*Klinika Otolaryngologii, Centralny Szpital Kliniczny MSW,  
Warszawa*

**Wprowadzenie:** Mięsaki krtani i części krtaniowej gardła są nowotworami rzadkimi, cechującymi się odmienną

biologią niż nowotwory pochodzenia nabłonkowego w tych lokalizacjach, dlatego wymagają one odrębnego podejścia diagnostycznego i terapeutycznego.

**Cel:** Podsumowanie danych z literatury światowej dotyczących epidemiologii, patogenezy, cech morfologicznych i histologicznych, diagnostyki, leczenia oraz rokowania w mięsakach krtani i części krtaniowej gardła, z uwzględnieniem poszczególnych typów histologicznych tych nowotworów.

**Materiał i metody:** Dokonano przeglądu literatury światowej w elektronicznej bazie PubMed dotyczącej mięsaków krtani i gardła dolnego. Przedstawiono również analizę przypadku pacjenta diagnozowanego w Klinice Otolaryngologii Centralnego Szpitala Klinicznego MSW, u którego rozpoznano mięsaka wrzecionowatokomórkowego.

**Wyniki:** Mięsaki krtani i gardła dolnego to rzadkie nowotwory, w krtani stanowią około 1% nowotworów złośliwych, w części krtaniowej gardła występują jeszcze rzadziej. Wywodzą się one pierwotnie z błony podśluzowej i szkieletu włóknisto-chrząstecznego, często nie prowadząc do owrzodzenia śluzówki, co może utrudniać rozpoznanie. Z tego powodu podkreśla się rolę badań obrazowych oraz głęboko pobieranych biopsji w diagnostyce tych guzów. Często konieczne jest określenie immunofenotypu w celu różnicowania pomiędzy poszczególnymi typami histologicznymi. Mięsaki krtani i gardła dolnego często wymagają postępowania odmiennego niż w przypadku raków płaskonabłonkowych ze względu na ich odmienną biologię oraz inne sposoby szerzenia się lokoregionalnego i odległego. Z wyboru leczenie jest chirurgiczne, jako że nowotwory te często cechują się niską radiochemioterazliwością. Nawet w przypadku nowotworów o znacznych rozmiarach często możliwe jest wykonanie operacji oszczędzających funkcję krtani. Nowotwory te zwykle nie dają przerzutów do węzłów chłonnych, dlatego zwykle nie wymagają wykonywania operacji węzłowej. Częste są natomiast wznowy miejscowe, nawet po latach. Z tego powodu podkreśla się konieczność uważnej, długotrwałej kontroli. Niemniej, z uwagi na znaczne zróżnicowane histologiczne i różny przebieg naturalny, poszczególne typy histologiczne często wymagają odmiennego podejścia diagnostycznego i terapeutycznego.

**Wnioski:** Mięsaki krtani i gardła dolnego wymagają innego podejścia diagnostycznego i terapeutycznego niż nowotwory pochodzenia nabłonkowego. Należy podkreślić dużą rolę badań obrazowych, głębokich biopsji i badań immunohistochemicznych w rozpoznawaniu tych nowotworów. Leczenie mięsaków krtani i części krtaniowej gardła jest z zasady chirurgiczne, a szczególną rolę odgrywają operacje oszczędzające. W przypadku tych nowotworów należy podkreślić konieczność uważnej, długotrwałej kontroli.

## Wentylacja dyszowa w chirurgii laserowej krtani

Wiesława Liberowicz-Wieloch<sup>1</sup>, Stefan Stamm<sup>1</sup>,  
Piotr Pieńkowski<sup>2</sup>, Wojciech Golusiński<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wielkopolskie Centrum Onkologii, Poznań

<sup>2</sup> Klinika Chirurgii Głowy, Szyi i Onkologii Laryngologicznej, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

Chirurgia laserowa krtani stanowi poważne wyzwanie zarówno dla anestezjologa, jak i dla chirurga. Zmiany patologiczne zlokalizowane w krtani, w różnym stopniu ograniczające jej światło prowadzić mogą do niewydolności oddechowej i jednocześnie utrudnić lub wręcz uniemożliwić intubację. Nowoczesne środki stosowane podczas znieczulenia ogólnego pozwalają na sprawne odwrócenie blokady nerwowej, szybki powrót świadomości i oddechu własnego chorego. Chirurg oczekuje swobodnego wglądu i dostępu do pola operacyjnego. Jest to trudne, a w przypadku zmian zlokalizowanych w okolicy spoidła tylnego wręcz niemożliwe, jeżeli stosuje się tradycyjne rurki intubacyjne. Dodatkowy problem stanowi wykorzystanie energii laserowej. Wiąże się z nim konieczność używania sprzętów odpornych na promienie laserowe oraz redukcja stężenia tlenu w mieszaninie oddechowej.

Stosując wentylację dyszową, można sprostać wymaganiom operatora i jednocześnie zapewnić choremu prawidłową wymianę gazową i stabilność układu oddechowego.

Autorzy przedstawiają własne doświadczenia w wykorzystaniu wentylacji dyszowej u pacjentów poddanych chirurgii laserowej krtani w Klinice Chirurgii Głowy i Szyi i Onkologii Laryngologicznej UM w Poznaniu.

## Analiza czynników prognostycznych wpływających na wystąpienie przerzutów raków jamy ustnej do węzłów chłonnych szyi. Wskazania do elektywnej operacji układu chłonnego szyi dla guzów o niskim zaawansowaniu T1 i T2

Bartosz Szybiak, Ewa Majchrzak,  
Łukasz Łuczewski, Wojciech Golusiński

Klinika Chirurgii Głowy, Szyi i Onkologii Laryngologicznej, Wielkopolskie Centrum Onkologii, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

**Wprowadzenie:** Przerzuty do węzłów chłonnych szyi są nadal częstą przyczyną niepowodzenia w leczeniu onkologicznym raków jamy ustnej. Pomimo radykalności leczenia chirurgicznego uzupełnionego o radioterapię, przerzuty do węzłów chłonnych szyi oraz naciek zewnątrzotrebkowy w obrębie węzła są bardzo złymi czynnikami prognostycznymi. Nadal trudna pozostaje decyzja o przeprowadzeniu elektywnej operacji węzłowej dla guzów o zaawansowaniu klinicznym T1 i T2.

**Materiał i metody:** Materiał stanowiła grupa 40 chorych leczonych chirurgicznie z powodu raka jamy ustnej, a następnie operowanych z powodu wznowy miejscowej w Klinice Chirurgii Głowy, Szyi i Onkologii Laryngologicznej w Wielkopolskim Centrum Onkologii w Poznaniu w latach 2008–2014. Oceniano czynniki ryzyka mające wpływ na wystąpienie przerzutów do węzłów: wiek, płeć, cechę zaawansowania klinicznego T, zróżnicowanie G, naciekanie nerwów, naczyń, mięśni, głębokość inwazji guza pierwotnego, typ naciekania frontu guza.

**Wyniki:** Wśród grupy 40 chorych, u których wystąpiła wznowa miejscowa, u 16 stwierdzono zaawansowanie T1 lub T2 zmiany pierwotnej. U 14 na 16 (T1; T2) przeprowadzono operację układu chłonnego szyi i u wszystkich w badaniu histologicznym potwierdzono przerzuty do węzłów. Stwierdzono wyraźny wpływ zaawansowania klinicznego guza T, głębokości inwazji guza (powyżej 7 mm), naciekania nerwów, naczyń i mięśni oraz typu naciekania frontu guza na występowanie przerzutów do węzłów. Oceniane cechy powodują wzrost ryzyka wystąpienia przerzutów do węzłów chłonnych o >20%.

**Wnioski:** Elektywna operacja układu chłonnego szyi jest wskazana, gdy ryzyko wystąpienia przerzutów do węzłów chłonnych szyi jest wyższe niż 20% – co warunkują oceniane czynniki prognostyczne – oraz w przypadku operacji szyi w celu uzyskania dostępu chirurgicznego usuwanego guza, a także podczas rekonstrukcji ubytku w obrębie jamy ustnej

## Ewolucja wszczepów typu BAHA na podstawie doświadczeń własnych Oddziału Laryngologicznego Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego w Koninie

Tomasz Pychyński, Karolina Goińska-Bednarek,  
Aleksandra Bereza-Andrzejewska

Oddział Laryngologiczny, Wojewódzki Szpital Zespołowy, Konin

**Cel:** Przedstawienie zmian związanych z zastosowaniem coraz nowszych systemów implantów zakotwiczonych w kości oraz zobrazowanie, jak zmieniły się procesory dźwięku i implanty w przeciagu ostatnich 3 lat.

**Materiał i metody:** Porównanie technik operacyjnych dla poszczególnych systemów implantów zakotwiczonych w kości. Parametry, jakie były oceniane, to czas trwania zabiegu operacyjnego, ocena reakcji skórnych w okolicy implantu po 2 i 4 tygodniach od zabiegu, efekt estetyczny, stabilność implantu, ocena zadowolenia pacjentów. Po zabiegach przeprowadzono ankiety dotyczące jakości życia oraz obiektywną ocenę poszczególnych parametrów.

**Wyniki:** W Wojewódzkim Szpitalu Zespołowym w Koninie wykonano 25 zabiegów wszczepienia implantów typu BAHA oraz 4 typu Sophono. Wraz z udoskonalaniem metop implantowania osiągnięto znaczne skrócenie czasu trwania zabiegów operacyjnych, zaobserwowano szybsze gojenie ran pooperacyjnych, zmniejszenie reakcji

skórnych, wzrost stabilności implantu oraz poprawę efektów kosmetycznych, co wpłynęło na większe zadowolenie leczonych w naszym szpitalu chorych z niedosłuchem.

**Wnioski:** Rozwój systemów implantów typu BAHA zakotwiczonych w kości wpłynął znacznie na poprawę jakości życia i wzrost satysfakcji dla pacjenta. Dzięki zastosowaniu nowych technologii komfort słyszenia pacjentów z implantami staje znacznie lepszy, a dostęp do nowinek technologicznych zachęca do rozwoju i korzystania w pełni z piękna otaczającego świata.

## Długookresowe wyniki obserwacji reakcji skórnych po zastosowaniu implantów przeskórnych BAHA u dzieci

Maciej Mrówka<sup>1</sup>, Piotr H. Skarżyński<sup>1,2,3</sup>,  
Marek Porowski<sup>1</sup>, Anna Ratuszniak<sup>1</sup>,  
Henryk Skarżyński<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>3</sup> Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

**Cel:** Leczenie i rehabilitacja pacjentów z niedosłuchami przewodzeniowymi i mieszanymi w przypadkach obustronnej mikrocji z atrezią zewnętrznego kanału słuchowego lub po przewlekłym zapaleniu ucha środkowego może być prowadzone z zastosowaniem implantów słuchowych zakotwiczonych w kości BAHA (*Bone Anchored Hearing Aids*). Celem pracy była ocena wyników zastosowanie różnych technik chirurgicznych przy wszczepianiu zaczepów tytanowych, które mają wpływ na proces gojenia rany pooperacyjnej i występowanie wczesnych i opóźnionych reakcji skórnych wymagających interwencji chirurgicznej.

**Materiał:** Materiał obejmował 65 pacjentów z niedosłuchem przewodzeniowym lub mieszanym, w tym małe dzieci od lat 3 (z wadami wrodzonymi) oraz starsze dzieci do 18 r.ż. (z wadami pozapalnymi i jednostronną głuchotą SSD). Naszą metodą z wyboru w leczeniu zaburzeń słuchu w prezentowanych przypadkach różnych wad ucha było wszczepienie tytanowego implantu do kości skroniowej z usunięciem lub bez usunięcia tkanki podskórnej. Zabieg przeprowadzany był w znieczuleniu ogólnym. Zastosowano trzy techniki nacięcia: nacięcie w kształcie U (U-graft), Dermatome oraz nacięcie proste (*Linear incision*). Wszczepiono zaczepy powlekane hydroksyapatytem bez pobierania płata skórniego. Dopasowanie procesora dźwięków przeprowadzano po wygojeniu się rany i osseointegracji zaczepów (od 6 tygodni do 6 miesięcy w zależności od grubości kości, długości zaczepu, jedno- lub dwuetapowej procedury chirurgicznej i stanu rany pooperacyjnej). Reakcje tkanki miękkiej wokół implantu przeskórniego oceniano z zastosowaniem klasyfikacji reakcji skórnych Holgera. W przypadkach poważnej infekcji tkanki miękkiej w miejscu wszczepu (stopień 4 w skali Holgersa) przeprowadzano reoperację.

**Wyniki:** Z względu na zapalne reakcje skórne w miejscu wszczepu (stopień 4) konieczne było wykonanie 9 reoperacji, w tym 8 u pacjentów po technice U-Graft, jednej po technice Dermatome i jednej po *Linear incision*. Zaobserwowano, że technika nacięcia skóry w znaczący sposób wpływa na wystąpienie konieczności reoperacji ( $p=0,00167$ ). W grupach po *Linear incision* i U-graft prawie 20% pacjentów wymagało reoperacji, natomiast w grupie, w której zastosowano technikę Dermatome, tylko trochę więcej niż 2%. Dotychczas nie było konieczności reoperacji u pacjentów, u których zastosowano zaczepy powlekane hydroksyapatytem.

**Wnioski:** Ocena wpływu zastosowania różnych technik chirurgicznych wszczepienia zaczepów tytanowych na proces gojenia rany po operacji i występowanie wczesnych i opóźnionych reakcji skórnych wskazuje, że najlepsze wyniki w zakresie gojenia rany pooperacyjnej i najniższe ryzyko reakcji skórnych można uzyskać, stosując zaczepy powlekane hydroksyapatytem i/lub technikę Dermatome.

## Zastosowanie implantów ślimakowych we wrodzonych i nabytych wadach ucha środkowego i wewnętrznego u dzieci

Henryk Skarżyński, Maciej Mrówka,  
Marek Porowski, Roman Barylyak,  
Artur Lorens, Anna Piotrowska

Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

**Cel:** Wszczepienie implantu ślimakowego u dzieci z wadami ucha środkowego i wewnętrznego jest trudne z chirurgicznego punktu widzenia, jednak przy określonym doświadczeniu otochirurgicznym jest możliwe do przeprowadzenia z powodzeniem. Celem pracy było pokazanie problemów i sytuacji śródoperacyjnych oraz przedstawienie wyników słuchowych po wszczepieniu implantu ślimakowego u dzieci z wadami ucha środkowego i wewnętrznego.

**Materiał i metody:** Preferowaną przez nas metodą leczenia w znacznych niedosłuchach u dzieci jest wszczepienie implantu ślimakowego, nawet w przypadkach różnych wad ucha. Analizę przeprowadzono na grupie 57 dzieci, okres obserwacji wynosił minimum 1 rok. Wyniki były oceniane po minimum 1 miesiącu, 3 miesiącach, 6 miesiącach i 1 roku po uruchomieniu procesora mowy, zgodnie z protokołem opieki nad pacjentami implantowanymi przyjętym w naszym Instytucie. Przed zabiegiem wykonano badanie TK i w niektórych przypadkach MRI. W trakcie operacji zaobserwowano w nielicznych przypadkach wyciek po otwarciu schodów bębienka. Zastosowano różne typy implantów ślimakowych i elektrod w celu zapewnienia odpowiedniej stymulacji elektrycznej oraz uszczelnienia okienka okrągłego lub cochleostomy. Zastosowana procedura otochirurgiczna pozwoliła na pełne uszczelnienie ucha wewnętrznego we wszystkich przypadkach.

**Wyniki:** Uzyskane wyniki słuchowe były dobre, uzależnione od typu wady. Nie zaobserwowano żadnych poważnych

powikłań (takich jak porażenie nerwu twarzowego lub zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych) po operacji.

**Wnioski:** Przedstawione wyniki wszczepienia implantu ślimakowego u pacjentów z wadami ucha środkowego i wewnętrznego pokazują, że z audiologicznego punktu widzenia jest to skuteczna metoda leczenia przy stosunkowo niskim ryzyku.

## Zastosowanie implantu Vibrant Soundbridge do przywrócenia słuchu po zmodyfikowanej radykalnej mastoidektomii u dzieci

Henryk Skarżyński, Maciej Mrówka,  
Marek Porowski, Łukasz Olszewski

Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu,  
Warszawa/Kajetany

**Cel:** W operacjach radykalnych podstawowym celem chirurga jest usunięcie ogniska infekcji z okolicy ucha środkowego i zabezpieczenie pacjenta przed dalszym rozwojem choroby. Ważną zasadą różnych modyfikacji tych operacji jest dążenie do pozostawienia w miejscu chociażby najmniejszych resztek aparatu przewodzącego ucha środkowego tak, by nie stały się one przyczyną wznowy choroby, ale jednocześnie by mogły być one podstawą dla przyszłej operacji rekonstrukcyjnej. Czasem jednak operacja rekonstrukcyjna jest niemożliwa lub nieskuteczna. U tych pacjentów rozwiązaniem mógłby stanowić implant ucha środkowego taki jak np. Vibrant Soundbridge (VSB). Celem pracy jest retrospektywna analiza wyników wszczepienia implantu VSB w uszach po radykalnej mastoidektomii u dzieci.

**Materiał i metody:** Analizę przeprowadzono na grupie 31 dzieci, okres obserwacji wynosił minimum 1 rok. Wyniki oceniano w odstępach 1 miesiąca, 3 miesięcy, 6 miesięcy i 1 roku po operacji, zgodnie z protokołem kontroli pooperacyjnej pacjenta przyjętym w naszym Instytucie. Zastosowana procedura chirurgiczna obejmowała wszczepienie VSB z bezpośrednią stymulacją błony okienka okrągłego przez przetwornik FMT.

**Wyniki:** Zaobserwowane wyniki potwierdzają, że nawet w przypadkach bardzo zaawansowanego przewlekłego zapalenia ucha środkowego przebiegającego z perlami, destrukcją kości skroniowej bądź ziarniną lub przy wszystkich tych zmianach występujących jednocześnie, w przypadkach, gdy tympanoplastyka jest niemożliwa lub nie daje dobrych wyników, istnieje możliwość przywrócenia słuchu dzięki zastosowaniu implantu VSB.

**Wnioski:** 1. Pacjenci po radykalnej mastoidektomii bez możliwości wykonania tympanoplastyki mogą być kandydatami do wszczepienia implantu VSB. 2. Dobre wyniki słuchowe naszej grupy pacjentów, u których zastosowano bezpośrednią stymulację błony okienka okrągłego przekaźnikiem FMT, skłaniają ku temu, by VSB był brany pod uwagę jako opcja interwencji terapeutycznej w takich przypadkach.

## Wyniki leczenia wysiękowego zapalenia ucha środkowego u dzieci za pomocą inhalatora pneumatycznego AMSA

Kornela Partycka-Pietrzyk, Sylwia Kędzierawska,  
Agata Al-Jazani, Artur Niedzielski,  
Grażyna Mielnik-Niedzielska

Klinika Otolaryngologii Dziecięcej, Foniatrii i Audiologii,  
Uniwersytecki Szpital Dziecięcy, Lublin

**Wprowadzenie:** Inhalator pneumatyczny AMSA jest przeznaczony do leczenia chorób ucha środkowego oraz trąbki Eustachiusza, szczególnie w przypadku jej upośledzonej drożności. Preparaty lecznicze są podawane pod krótkotrwałym nadciśnieniem regulowanym automatycznie podczas aktu polykowego, w trakcie którego dochodzi do otwarcia ujścia trąbki słuchowej z jednoczesnym zamknięciem jamy nosowej. Dzięki możliwości wytwarzania aerozolu o średniej średnicy cząstek 3,4 μm wzbogaconych o energię pochodzącą z nałożenia nań fali akustycznej i podawania ich pod krótkotrwałym nadciśnieniem lek penetruje do przestrzeni ucha środkowego z wydajnością około 0,2 ml/min. Czynność ta powtarzana jest od 10 do 15 razy na sesję, co stanowi w naszej ocenie naturalną fizjoterapię trąbki Eustachiusza oraz jamy bębenkowej.

**Cel:** Celem naszej pracy jest ocena skuteczności zastosowania inhalatora pneumatycznego AMSA jako metody alternatywnej w terapii wysiękowego zapalenia ucha środkowego u dzieci.

**Materiał i metody:** Przebadano grupę dzieci w wieku od 3,5 do 13 lat, u których rozpoznano wysiękowe zapalenie ucha środkowego. W poddanej analizie grupie dzieci znajdowali się pacjenci zarówno z jednostronnym, jak i z obustronnym wysiękiem w jamach bębenkowych. U wszystkich pacjentów zastosowano co najmniej 10 sesji, podczas których wykonano co najmniej 10 inhalacji dotrąbkowych mukosolwanu oraz pulmicortu. U wszystkich chorych wykonywano przed terapią i po jej zakończeniu badanie laryngologiczne ze szczególnym uwzględnieniem otoskopii, audiometrię impedancyjną, badanie odpowiedzi z komórek słuchowych zewnętrznych, a u dzieci starszych również badanie audiometryczne.

**Wyniki:** Materiał podzielono na dwie grupy. Pierwszą grupę reprezentowały dzieci z jednostronnym wysiękowym zapaleniem ucha, natomiast drugą dzieci z obustronnym OMS. Na podstawie wyników otrzymanych w pracy stwierdzono znaczną skuteczność terapii OMS z zastosowaniem inhalatora pneumatycznego AMSA. Poprawę uzyskano u 75% pacjentów. Uzyskane wyniki wskazują również na różną skuteczność terapii u dzieci z jednostronnym i obustronnym OMS.

**Wnioski:** Zastosowanie preparatów mukolitycznych oraz sterydów podawanych za pomocą wibroaeroli poprzez trąbkę Eustachiusza do jamy bębenkowej jest metodą skuteczną i może stanowić uzupełnienie lub alternatywę w leczeniu OMS u dzieci.

## Wyniki rehabilitacji pacjentów z centralnymi zaburzeniami przetwarzania słuchowego poddanych terapii metodą Tomatisa oraz terapii logopedyczno-psychologiczno-pedagogicznej

Dorota Szuber<sup>1</sup>, Monika Ossolińska<sup>1</sup>,  
Katarzyna Kwaśny-Czehak<sup>1</sup>, Monika Figiel<sup>1</sup>,  
Małgorzata Ligęza-Ferenc<sup>1</sup>,  
Piotr H. Skarżyński<sup>2,3,4</sup>

<sup>1</sup> Podkarpackie Centrum Słuchu i Mowy „Medincus”, Rzeszów

<sup>2</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>3</sup> Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>4</sup> Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Celem pracy jest ocena wyników rehabilitacji pacjentów z centralnymi zaburzeniami przetwarzania słuchowego poddanych terapii metodą Tomatisa w Podkarpackim Centrum Słuchu i Mowy w Rzeszowie w latach 2013–2015.

Wyniki rehabilitacji 15 pacjentów oceniono za pomocą testów DDT, GDT, badania uwagi słuchowej, dyskryminacji i lokalizacji dźwięków. Ponadto wykorzystano test rozdzielności słyszenia, logopedyczny test przesiewowy, test pamięci fonologicznej (zetotest) i *Kwestionariusz Integracji Sensorycznej*.

Przy ocenie wyników rehabilitacji brano pod uwagę czynniki, które mogą wpływać na skuteczność rehabilitacji pacjentów, takie jak: możliwości intelektualne pacjenta mierzone skalą WISC-R, przebieg ciąży i okres okołoporodowy, rozwój psychoruchowy dziecka, choroby współistniejące, lateralizacja, uszność, sprawność językowa, zaburzenia emocjonalne.

Wyniki analizy procesu rehabilitacji badanej grupy wykazują poprawę w zakresie percepcji słuchowej prawo- i lewosłysznej, lokalizacji i dyskryminacji dźwięków. Powyższe umiejętności słuchowe mają istotny wpływ na funkcjonowanie pacjentów w wielu dziedzinach życia, tj. nabywanie wiedzy, relacje interpersonalne, kreatywność.

## Możliwości badania lokalizacji dźwięku w diagnostyce audiologicznej

Tomasz Przewoźny

Klinika Otolaryngologii, Gdański Uniwersytet Medyczny

**Wprowadzenie:** Zaburzenia narządu słuchu są istotnym ograniczeniem w wykonywaniu zawodów wymagających jego sprawnego funkcjonowania, takich jak kierowanie pojazdami, wojsko, policja, straż pożarna, górnictwo. Badanie lokalizacji dźwięku nie jest standardowym testem nawet w wyspecjalizowanych gabinetach audiologicznych. Co istotne, zdolność lokalizacji dźwięku, szczególnie głośnego, nie jest bezpośrednio związana ze stanem słuchu i należy do wyższych czynności słuchowych.

**Cel:** Przedstawienie podstaw teoretycznych zjawiska lokalizacji dźwięku i możliwości jego badania w diagnostyce audiologiczno-neurologicznej.

**Wyniki:** W pracy przedstawiono teorie tłumaczące zjawisko lokalizacji dźwięku, takie jak międzyuszną różnicę czasu, międzyuszną różnicę natężenia dźwięku, jednoszyny kształt widma oraz podłoże anatomiczne i fizjologiczne tych procesów. Opisano również metody pomiarowe zaburzeń lokalizacji dźwiękowej stosowane na świecie i w Polsce, w tym przez autora pracy. Przeanalizowano możliwości wykorzystania tego badania w różnych jednostkach chorobowych oraz zawodach wymagających dobrej sprawności narządu słuchu.

**Wnioski:** Badanie lokalizacji dźwięku jak dotąd nie weszło do standardu postępowania diagnostycznego w audiologii. Głównym ograniczeniem badań lokalizacyjnych słuchu jest niedostępność sprzętu badawczego, bardzo duże rozbieżności w metodyce i interpretacji badań. Jak pokazują doniesienia dotyczące tego zagadnienia, badacze zauważają problem, który być może zostanie w przyszłości rozwiązany przez wprowadzenie nowej, prostej i jednolitej metody pomiaru zdolności lokalizacji dźwięku.

## Zastosowanie nawigacji śródoperacyjnej u dzieci z przewlekłym zapaleniem zatok

Lechośław P. Chmielik, Lidia Zawadzka-Głós

Klinika Otolaryngologii Dziecięcej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wprowadzenie:** Orientacja w polu operacyjnym jest podstawą przeprowadzenia bezpiecznej operacji. Trudne warunki anatomiczne, które operator napotyka podczas operacji zatok nosa, mogą pogarszać efekty operacji. Urządzeniem poprawiającym orientację w polu operacyjnym jest nawigacja śródoperacyjna. Ze względu na technikę, która jest używana do orientacji w polu operacyjnym, możemy wykorzystywać nawigację optyczną lub elektromagnetyczną.

**Cel:** Celem pracy jest analiza użyteczności nawigacji śródoperacyjnej na podstawie błędów pomiaru uzyskiwanego w różnych wariantach nawigacji.

**Materiał i wyniki:** Nawigację elektromagnetyczną i optyczną wykorzystano w 30 operacjach dzieci z przewlekłym zapaleniem zatok. Stwierdzono, że przy użyciu narzędzi standardowych błąd pomiaru nie przekraczał 0,5 mm w 90% pomiarów, natomiast po wprowadzeniu narzędzi niestandardowych błąd pomiaru wahał się od 4,8 mm do 6,0 mm.

**Wnioski:** Nawigacja śródoperacyjna poprawia znacznie orientację w polu operacyjnym. Zastosowanie narzędzi niestandardowych w nawigacji powiększa błąd pomiaru. Zastosowanie QR code otwiera nowe możliwości stosowania nawigacji optycznej.



## Stężenie interleukiny-5 i eotaksyny-2 w przewlekłym zapaleniu zatok przynosowych z polipami nosa a występowanie triady aspirynowej

Katarzyna Mrówka-Kata, Łukasz B. Pilarz, Jadwiga Iwańska, Eugeniusz Czecior

*Katedra i Oddział Kliniczny Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach*

**Wprowadzenie:** Polipy nosa występują w jednej z postaci klinicznych przewlekłego zapalenia zatok przynosowych. Polipy nosa ze względu na rodzaj nacieków komórkowych dzielimy na eozynofilowe i nieeozynofilowe. Interleukina-5 jest najsilniejszą cytokiną indukującą rozwój zapalenia eozynofilowego, natomiast eotaksyna-2 pełni ważną rolę w dojrzewaniu i uwalnianiu eozynofili, przyczynia się do tworzenia nacieków eozynofilowych i rozwoju stanu zapalnego.

**Cel:** Celem pracy była ocena stężeń interleukiny-5 oraz eotaksyny-2 w supernatantach uzyskanych z tkanki polipów nosa u chorych z przewlekłym zapaleniem zatok przynosowych z obecnością polipów nosa i zbadanie zależności pomiędzy współwystępowaniem przewlekłego zapalenia zatok przynosowych z polipami nosa z alergią atopową oraz nadwrażliwością na niesteroidowe leki przeciwzapalne.

**Materiał i metody:** Badaniem objęto 45 chorych z przewlekłym zapaleniem zatok przynosowych z obecnością polipów nosa operowanych w Oddziale Klinicznym Laryngologii w Zabrze, Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach w latach 2008–2010. Grupa obejmowała 13 kobiet i 32 mężczyzn. U wszystkich pacjentów wykonano zabiegi operacyjne zatok przynosowych metodą FESS.

**Wyniki:** Nie stwierdzono znamienności statystycznej pomiędzy stężeniem IL-5 a eotaksyny-2 w tkance polipów nosa. Różnice w stężeniach IL-5 u chorych z polipami nosa w zależności od ilości przebytych zabiegów nie były istotne statystycznie.

**Wnioski:** Stężenie IL-5 i eotaksyny-2 nie zależało od wielkości polipów, czasu trwania objawów oraz liczby wykonanych zabiegów. Występowanie alergii atopowej i nadwrażliwości na niesteroidowe leki przeciwzapalne miało wyraźny wpływ na stężenie IL-5, natomiast nie wykryto takiej zależności w stosunku do eotaksyny-2.

## Ekspresja receptora PD1 i ligandu PD1L limfocytów T w przeroście struktur pierścienia Waldeyera

Tomasz Horoch<sup>1</sup>, Artur Niedzielski<sup>2</sup>, Paulina Własiuk<sup>3</sup>, Krzysztof Giannopoulos<sup>3</sup>, Grażyna Niedzielska<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Klinika Otolaryngologii Dziecięcej, Foniatrii i Audiologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie*

<sup>2</sup> *Pracownia Otoneurologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie*

<sup>3</sup> *Zakład Hematoonkologii Doświadczalnej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie*

**Cel:** Ocena ekspresji receptora PD1 i PD1L na limfocytach T wyizolowanych z przerośniętych migdałków podniebiennych. Badano także zależność tej ekspresji w stosunku do danych demograficznych.

**Materiał i metody:** Migdałki podniebienne, migdałek gardłowy wraz z migdałkiem językowym oraz trąbkowymi stanowią najważniejsze elementy pierścienia Waldeyera. Stanowią one wtórne narządy limfatyczne wchodzące w skład układu MALT, który największą aktywność wykazuje u dzieci w wieku między 4 a 10 rokiem życia. Częstą patologią dotyczącą pierścienia Waldeyera jest przerost jego struktur głównie migdałka gardłowego oraz podniebiennych. Istotną komponentą takiego stanu są nawracające infekcje górnych dróg oddechowych, w których ważną rolę odgrywa aktywacja komórek immunokompetentnych takich jak limfocyty T i B. Większość wirusowych infekcji górnych dróg oddechowych indukuje silną odpowiedź z limfocytów Th1. Ważną funkcję w produkcji przeciwciał przeciwko wirusom pełnią również limfocyty CD19-B. W regulacji sygnałów hamujących oraz regulujących równowagę pomiędzy aktywacją komórek T, tolerancją oraz immunozależnym uszkodzeniem tkanek bierze udział receptor PD1 oraz jego ligandy. Aktywowana na tej drodze ścieżka wywiera istotny stały hamujący wpływ na stymulację antygenów w infekcjach wirusowych oraz zmianach nowotworowych. Pobrano przerośnięte migdałki podniebienne metodą tonsillotomii. Do badania zakwalifikowano 57 pacjentów. Z pobranego materiału wyizolowano komórki jednojądrowe, mRNA oraz odwrotną transkryptazę, wykonano qRT-PCR oraz cystometrię przepływową.

**Wyniki:** Procent ekspresji receptora PD1 na limfocytach T wynosił w populacji miejskiej od 55% do 90%, natomiast w populacji wiejskiej od 40% do 80%. Wynik był istotny statystycznie  $p=0,01$ .

**Wnioski:** Ekspresja receptora PD1 może być zależna od czynników demograficznych. Ze względu na fakt zwiększonej ekspresji receptora PD1 w chorobach nowotworowych należy w dalszych badaniach poszerzyć spektrum pracy o wywiad dotyczący występowania chorób tego typu w rodzinie pacjentów.

## **Co laryngolog wiedzieć powinien o pierwotnych układowych zapaleniach naczyń?**

**Paweł Dobrzyński, Laura Ziuzia, Jaromir Ciszek**

---

*Klinika Otolaryngologii, Centralny Szpital Kliniczny MSW,  
Warszawa*

Choroby powodowane zapaleniem naczyń w obrębie górnych dróg oddechowych występują rzadko (3:100 000). Trudności w zakresie rozpoznawania wynikają z rzadkości ich występowania oraz różnorodności objawów i lokalizacji zmian chorobowych. Rozpoznanie zapalenia naczyń

musi polegać na uwzględnieniu i rozważeniu wszystkich cech klinicznych, wśród których mogą znajdować się kryteria klasyfikujące dla różnych jednostek chorobowych. Ośrodki specjalizujące się w leczeniu układowych zapaleń naczyń stwierdzają w 70–95% występowanie pierwszych symptomów tych chorób w obrębie g.d.o. Nierozpoznane i nieprawidłowo leczone przypadki tych chorób prowadzą do zgonu pacjenta lub nieodwracalnych uszkodzeń organów i narządów.

W pracy przedstawiono możliwości diagnostyczne i lecznicze pierwotnych układowych zapaleń naczyń, takich jak: ziarniniak Wegenera, choroba Kawasaki, zespół Behçeta, zespół Churga i Strauss.

## SESJA PLAKATOWA

Część I – GENETYKA I AUDIOLOGIA  
17 września 2015 r. (czwartek)**Gen RAB40AL: znaczenie genotypowania różnych populacji do oceny patogenności wariantów genetycznych**Monika Ołdak<sup>1,2</sup>, Aneta Ścieżyńska<sup>2</sup>,  
Ewelina Ruszkowska<sup>2</sup>, Agnieszka Pollak<sup>1</sup>,  
Joanna Kosińska<sup>3</sup>, Małgorzata Mueller-  
-Malesińska<sup>1</sup>, Piotr Stawiński<sup>1</sup>, Rafał Płoski<sup>3</sup><sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany<sup>2</sup> Katedra i Zakład Histologii i Embriologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny<sup>3</sup> Zakład Genetyki Medycznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wprowadzenie:** Gen *RAB40AL*, zlokalizowany w obrębie chromosomu X, jest znany z powiązania z zespołem Martin-Probst (MPS), który charakteryzuje się niedosłuchem zmysłowo-nerwowym, niepełnosprawnością intelektualną, dysmorfia twarzoczaszki, niskorosłością, wadami układu moczowo-płciowego, nieprawidłowym układem dermatoglify i pancycopenią w późniejszym wieku. W tym genie zidentyfikowano tylko jedną mutację *c.176\_177delACinsGA* (*p.Asp59Gly*). Zmiana ta segregowała z fenotypem MPS. Ten sam wariant alleliczny genu *RAB40AL* wykryliśmy w badaniu cało-eksonowym u 53-letniego pacjenta z dziedzicznym zanikiem nerwu wzrokowego, u którego nie stwierdzono żadnych cech MPS.

**Cel i metody:** W celu weryfikacji patogenności wariantu *c.176\_177delACinsGA* genu *RAB40AL*, badano kontrolne próbki DNA (n=810) osób z populacji polskiej, używając allelo-specyficznego PCR. Obecność zmiany *c.176\_177delACinsGA* w wytypowanych próbkach potwierdzano sekwencjonowaniem metodą Sanger.

**Wyniki:** Częstość zmiany *c.176\_177delACinsGA* w populacji polskiej wynosi 2,47% (20/810). Wyniki przeprowadzonych badań pokazują, że zmiana *c.176\_177delACinsGA* w genie *RAB40AL* jest wysoko rozpowszechniona w populacji ogólnej, co jest typowe dla powszechnych polimorfizmów genetycznych.

**Wnioski:** Uzyskane wyniki bezpośrednio poddają w wątpliwość rolę mutacji w genie *RAB40AL*, jako zmiany powodującej MPS i pośrednio rolę genu *RAB40AL* w patogenezie MPS. Ze względu na dużą częstość występowania zmiany *c.176\_177delACinsGA* w populacji ogólnej i coraz szersze wykorzystanie sekwencjonowania następnej generacji w diagnostyce, wyniki naszych badań mają znaczenie praktyczne.

**Poziom niedosłuchu wśród pacjentów z mutacją m.1555A>G**Urszula Lechowicz<sup>1</sup>, Agnieszka Pollak<sup>1</sup>,  
Anna Podgórska<sup>1</sup>, Monika Ołdak<sup>1</sup>,  
Lech Korniszewski<sup>1</sup>, Henryk Skarżyński<sup>1</sup>,  
Rafał Płoski<sup>2</sup><sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany<sup>2</sup> Zakład Genetyki Medycznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wprowadzenie:** Mutacje w mitochondrialnym genie *12S rRNA*, a zwłaszcza mutacja m.1555A>G była wielokrotnie opisywana jako powiązana z wystąpieniem niedosłuchu. Mutacja ta występuje w wysoce konserwowanym regionie cząsteczki *12S rRNA*, prowadząc do zmniejszenia produkcji ATP w komórkach ślimaka. W przypadku zastosowania ototoksycznych aminoglikozydów (np. gentamycyna, amikin, streptomycyna) nacelowanych na uszkodzenie rybosomów bakteryjnych, mitochondrialny rybosom może zostać zniszczony ze względu na jego upodobnienie do rybosomu bakteryjnego z powodu wystąpienia mutacji m.1555A>G. Podatność na takie działanie antybiotyków jest przekazywana w linii matczynej (mitochondrialny typ dziedziczenia).

**Cel:** Ocena poziomu niedosłuchu wśród pacjentów z mutacją m.1555A>G.

**Materiał i metody:** Przebadano grupę 2240 (1863 probantów) pacjentów Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu na obecność mutacji m.1555A>G z użyciem techniki Real-Time PCR. W przebadanej grupie znaleziono 25 pacjentów (20 probantów) z ww. mutacją.

**Wyniki:** Częstość występowania mutacji m.1555A>G wśród pacjentów z niedosłuchem w populacji polskiej wynosi 1,07% (20/1863). Wśród pacjentów z mutacją m.1555A>G występuje niedosłuch typu wysokotonowego.

**Wnioski:** Istnieje korelacja genotyp-fenotyp dla pacjentów z mutacją m.1555A>G. Dla pacjentów z mutacją m.1555A>G charakterystyczny jest niedosłuch typu wysokotonowego. Rodziny z rodowodem, który nie sugeruje matczynego typu dziedziczenia, nie powinny być wyłączone z analizy molekularnej, a terapia lekami aminoglikozydowymi nie powinna być jedynym/głównym kryterium włączenia pacjentów do grupy badanej.

Praca powstała w związku z realizacją projektu: Grant NCN 2012/05/N/NZ5/02629.

## Genetyczne przyczyny niedosłuchu w grupie pacjentów z implantami ślimakowymi

Agnieszka Pollak<sup>1</sup>, Urszula Lechowicz<sup>1</sup>,  
Anna Podgórska<sup>1</sup>, Małgorzata Mueller-  
-Malesińska<sup>1</sup>, Monika Ołdak<sup>1</sup>,  
Lech Korniszewski<sup>1</sup>, Henryk Skarżyński<sup>1</sup>,  
Rafał Płoski<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii  
Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Zakład Genetyki Medycznej, Warszawski Uniwersytet  
Medyczny

Utrata słuchu (HI) jest istotnym problemem medycznym w Polsce i na świecie. Podłoże utraty słuchu może być zarówno genetyczne, jak i środowiskowe. Obecnie badanie przyczyn genetycznie uwarunkowanego niedosłuchu jest przedmiotem intensywnych badań prowadzonych przez wiele grup akademickich. Do tej pory zidentyfikowano ponad 80 genów powiązanych z niedosłuchem, w których wykryto łącznie ponad 1000 różnych patogennych wariantów. Najczęściej występującymi wariantami odpowiedzialnymi za izolowany niedosłuch o recesywnym typie dziedziczenia są mutacje w genie *GJB2* (w szczególności delecja guaniny w pozycji 35 (c.35delG)). W związku z powyższym, poszukiwanie genetycznych podstaw utraty słuchu dla celów diagnostycznych obejmuje zwykle tylko analizy genu *GJB2*, podczas gdy mutacje w każdym z pozostałych genów związanych z procesem przetwarzania dźwięku również mogą prowadzić do utraty słuchu.

Według wstępnej analizy funkcjonalnej, zmiany patologiczne (spowodowane mutacjami w genach *GJB2* i *GJB6*) nie dotyczą komórek zwoju spiralnego, mających zasadnicze znaczenie dla wyniku implantacji ślimakowej.

Celem pracy była ocena częstości występowania genetycznie uwarunkowanego niedosłuchu wśród 1218 pacjentów z implantami ślimakowymi. Poszukiwanie mutacji wykonywano z użyciem różnorodnych metod molekularnych. Nasze wyniki wskazują, że wśród pacjentów implantowanych czynniki genetyczne stanowią przeważającą przyczynę niedosłuchu.

## Mutacja genu *POU3F4* p.Ala116fs jako przyczyna niedosłuchu u dwóch braci

Agnieszka Pollak<sup>1</sup>, Urszula Lechowicz<sup>1</sup>,  
Piotr Stawiński<sup>1</sup>, Anna Podgórska<sup>1</sup>,  
Małgorzata Mueller-Malesińska<sup>1</sup>,  
Monika Ołdak<sup>1</sup>, Lech Korniszewski<sup>1</sup>,  
Henryk Skarżyński<sup>1</sup>, Rafał Płoski<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii  
Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Zakład Genetyki Medycznej, Warszawski Uniwersytet  
Medyczny

Niedosłuch jest jedną z najczęstszych chorób uwarunkowanych genetycznie. Większość przypadków stanowi niedosłuch izolowany, dziedziczony w sposób autosomalny

(70%). Niedosłuch izolowany dziedziczony w sposób sprzężony z płcią stanowi 1–5% przypadków. Opisano ponad 70 genów, w których mutacje powodują ubytek słuchu, oraz ok. 300, których produkty białkowe uczestniczą w procesie słyszenia, co czyni to schorzenie wysoce heterogenicznym. Diagnostyka niedosłuchu niezwiązanego z mutacjami genu *GJB2* (najczęstszej przyczyny niedosłuchu) jest więc niezwykle skomplikowana. Technologie sekwencjonowania nowej generacji pozwalają na analizę całego genomu lub eksomu w krótkim czasie.

W pracy zastosowano technologię sekwencjonowania eksomowego do identyfikacji podłoża niedosłuchu w rodzinie z dwojgiem niesłyszących dzieci. Analizy bioinformatyczne danych uzyskanych z sekwencjonowania eksomowego oraz walidacje z użyciem sekwencjonowania typu Sanger wykazały obecność patogennego wariantu p.Ala116fs genu *POU3F4* u obu braci z badanej rodziny. Produkt genu *POU3F4* należy do podrodziny czynników transkrypcyjnych, tj. białek biorących udział w regulacji aktywności innych genów. Badani pacjenci prezentują fenotyp charakterystyczny dla DFNX2: wrodzony, mieszany niedosłuch głębokiego stopnia.

Praca powstała w związku z realizacją projektu: Grant NCN 2011/03/D/NZ5/05592.

## Perspektywy i możliwości diagnostyczne w badaniach genetycznie uwarunkowanego niedosłuchu z wykorzystaniem technologii sekwencjonowania nowej generacji

Agnieszka Pollak<sup>1</sup>, Urszula Lechowicz<sup>1</sup>,  
Piotr Stawiński<sup>1</sup>, Monika Ołdak<sup>1</sup>, Rafał Płoski<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii  
Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Zakład Genetyki Medycznej, Warszawski Uniwersytet  
Medyczny

Przyczyną około 50–60% przypadków wystąpienia niedosłuchu są czynniki dziedziczne. Geny, w których zlokalizowane są warianty odpowiedzialne za wystąpienie niedosłuchu, najczęściej kodują białka występujące w uchu wewnętrznym. Najczęściej za niedosłuch dziedziczony w sposób recesywny odpowiedzialne są mutacje genu *GJB2*. Mutacje w innych genach, których produkty białkowe są bezpośrednio zaangażowane w proces słyszenia, mogą również skutkować wystąpieniem niedosłuchu. Do dziś opisano ok. 300 genów uczestniczących w procesie przetwarzania informacji słuchowej i nadal odkrywane są nowe. Efektywne poszukiwanie nieprawidłowości w ich strukturze wymaga stosowania najnowocześniejszych technik biologii molekularnej, takich jak sekwencjonowanie nowej generacji. Dzięki nowatorskim technologiom o gigantycznej przepustowości możliwe są analizy całych genomów człowieka. Wysoka dokładność uzyskanych danych w połączeniu z wyrafinowaną analizą bioinformatyczną umożliwia wykrycie zmienności w sekwencji całego genomu. Otrzymane w wyniku sekwencjonowania dane poddawane są skomplikowanej obróbce bioinformatycznej pozwalającej finalnie na detekcję wariantów obecnych

w badanym materiale. Wprowadzenie technologii genomowych jest przełomem w dziedzinie biologii medycznej. Ich wpływ na pogłębienie wiedzy na temat molekularnej fizjologii wielu procesów, w tym również procesu słyszenia, oraz przyczyn niedosłuchu jest rewolucyjny.

Praca powstała w związku z realizacją projektu: Grant NCN 2011/03/D/NZ5/05592.

### **Nowa mutacja p.N714H w genie WFS1 zidentyfikowana z użyciem sekwencjonowania nowej generacji i analizy sprzężeń w rodzinie z niedosłuchem AD**

**Agnieszka Pollak<sup>1</sup>, Urszula Lechowicz<sup>1</sup>, Anna Podgórska<sup>1</sup>, Monika Ołdak, Małgorzata Mueller-Malesińska<sup>1</sup>, Lech Korniszewski<sup>1</sup>, Henryk Skarżyński<sup>1</sup>, Rafał Płoski<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Zakład Genetyki Medycznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Niedosłuch z uwagi na jego częstość występowania (1/500 noworodków) jest istotnym problemem medycznym w Polsce i na świecie. Ustalenie podłoża genetycznego niedosłuchu jest obecnie obszarem intensywnych badań prowadzonych przez wiele grup naukowych. Do dnia dzisiejszego udało się zidentyfikować około 25 genów oraz kolejne kilkadziesiąt *loci* w genomie odpowiedzialnych za wystąpienie autosomalnego dominującego niedosłuchu (ADHI).

W celu identyfikacji przyczyny niedosłuchu w rodzinie o autosomalnym dominującym typie dziedziczenia przeprowadzono analizę sprzężeń z użyciem AFFY 10K chip i oraz sekwencjonowanie nowej generacji (eksomowe) z użyciem platformy Illumina 1500.

Analiza danych wykazała obecność nowej mutacji p.N714H genu *WFS1* jako potencjalnej przyczyny wystąpienia niedosłuchu. Bezpośrednie sekwencjonowanie fragmentu 8. eksonu genu *WFS1* potwierdziło związek między mutacją p.N714H a wystąpieniem niedosłuchu w analizowanej rodzinie. Mutacja p.N714H jest zlokalizowana w eksonie 8, który koduje konserwowaną domenę C-kończową. Biorąc pod uwagę fakt, że większość mutacji powodujących niedosłuch zidentyfikowano w 8 eksonie, domena ta wydaje się odgrywać istotną rolę w procesie słyszenia.

Praca powstała w związku z realizacją projektu: Grant NCN 2011/03/D/NZ5/05592.

### **Ocena częstości występowania i stopnia heteroplazmii mutacji m.3243A>G wśród pacjentów z niedosłuchem**

**Agnieszka Pollak<sup>1</sup>, Urszula Lechowicz<sup>1</sup>, Katarzyna Iwanicka-Pronicka<sup>1,2</sup>, Agata Skórka<sup>3</sup>, Monika Ołdak<sup>1</sup>, Lech Korniszewski<sup>1</sup>, Henryk Skarżyński<sup>1</sup>, Rafał Płoski<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Instytut – Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka, Warszawa

<sup>3</sup> Klinika Pediatrii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>4</sup> Zakład Genetyki Medycznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Niedosłuch postlingwalny występuje u 85–95% pacjentów z wielonarządowymi zespołami, związanymi z mutacją m.3243A>G zlokalizowaną w *tRNA<sup>Leu</sup>*. W zespole MELAS (*mitochondrial encephalomyopathy lactic acidosis stroke-like episodes*) niedosłuch jest jednym z częstszych objawów towarzyszących. Celem pracy była ocena częstości występowania i poziomu heteroplazmii mutacji m.3243A>G w dużej grupie pacjentów Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu. Materiał stanowiły 1482 próbki DNA niespokrewnionych pacjentów z izolowanym, postlingwalnym niedosłuchem.

Mutację m.3243A>G znaleziono u 16 spośród 1482 pacjentów (częstość występowania 1,08%) i 18 członków rodziny. U 29 z 34 osób z mutacją m.3243A>G stwierdzono niedosłuch. Średni wiek wystąpienia niedosłuchu wynosił 26 lat. Analiza poziomu heteroplazmii mutacji m.3243A>G wykazała, że najniższy poziom heteroplazmii występuje we krwi obwodowej (średnio na poziomie 14%), a najwyższy w komórkach osadu moczu (średnio na poziomie 58%). Wartości te były niezależne od przejawianej klinicznie ciężkości choroby. Podsumowując, mutację m.3243A>G wykryto u jednej na 100 badanych osób z postlingwalnym niedosłuchem o nieznanym przyczynie. Z uwagi na zjawisko heteroplazmii, materiałem do analizy obecności mutacji m.3243A>G powinny być izolaty DNA z komórek osadu moczu, a nie krwi obwodowej.

Praca powstała w związku z realizacją projektu: Grant NCN 2012/05/N/NZ5/02629.

### **Neurofeedback wolnych potencjałów korowych w terapii chronicznych szumów usznych: studium przypadku**

**Rafał Milner, Monika Lewandowska, Małgorzata Ganc, Iwona Niedziałek, Wiesław Wiktor Jędrzejczak, Henryk Skarżyński**

Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

**Cel:** Ocena skuteczności terapii Neurofeedback z wykorzystaniem wolnych potencjałów korowych (ang. *Slow Cortical Potentials Neurofeedback*) w leczeniu chronicznych szumów usznych.

**Materiał i metody:** W pracy przedstawiono wyniki pacjenta z chronicznymi szumami usznymi, który poddany został trzymiesięcznej terapii z wykorzystaniem metody SCP Neurofeedback. Efekty terapii oceniano na podstawie wywiadu ustnego z pacjentem oraz wyników kwestionariusza do oceny współczynnika czynnościowego szumu usznego, pomiarów zmian charakterystyki szumu oraz zmian w wynikach ilościowej analizy EEG – QEEG.

**Wyniki:** Terapia SCP Neurofeedback wywarła korzystny wpływ na subiektywne odczuwanie szumu usznego oraz różne aspekty codziennego funkcjonowania pacjenta. Na podstawie wyników testu charakterystyki szumu stwierdzono obniżenie natężenia oraz zmianę częstotliwości percypowanego dźwięku. Korzystne zmiany doświadczane przez pacjenta widoczne w testach behawioralnych miały odzwierciedlenie w wynikach obiektywnych badania QEEG. Po zakończeniu terapii obniżeniu uległa przede wszystkim ekspresja fal w zakresie delta, theta, alfa oraz beta. Efekty te były widoczne najwyraźniej w lewej półkuli mózgu w obszarach uważanych za kluczowe w generacji szumów usznych.

**Wnioski:** Opisane studium przypadku wskazuje, że terapia SCP Neurofeedback może mieć korzystny wpływ na poprawę funkcjonowania pacjentów cierpiących na chroniczne szumy uszne.

*Badania zrealizowano w ramach projektu współfinansowanego ze środków NCN – grant nr 2011/03/D/NZ4/02431.*

## Organizacja tonotopowa pierwotnej kory słuchowej – badania techniką czynnościowego rezonansu magnetycznego (fMRI)

**Tomasz Wolak, Katarzyna Cieśla,  
Monika Lewandowska, Mateusz Rusiniak,  
Agnieszka Pluta, Artur Lorens,  
Henryk Skarżyński**

*Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu,  
Warszawa/Kajetany*

**Cel:** Ocena zastosowania techniki czynnościowego rezonansu magnetycznego (fMRI) w badaniach organizacji tonotopowej pierwotnej kory słuchowej.

**Materiał i metody:** W badaniach fMRI wzięło udział 29 dorosłych osób ze słuchem prawidłowym ( $HL \leq 20$  dB). Badania przeprowadzono z wykorzystaniem skanera 3T MRI MAGNETOM Trio firmy Siemens. Ustawiono następujące parametry akwizycji danych czynnościowych: TR=1000 ms, TE=30 ms, 28 warstw, rozmiar woksela  $2 \times 2 \times 2$  mm. Osobom badanym prezentowano obustronnie tony złożone o częstotliwościach środkowych: 0,4; 0,8; 1,6; 3,2 oraz 6,4 kHz. Wszystkie tony znormalizowano do poziomu 80 dB SPL. Zastosowano paradygmat typu *sparse*: dźwięki prezentowano przez 8 sekund w okresach ciszy między okresami głośnej akwizycji danych fMRI. Dźwięki oraz okres ciszy były prezentowane w kolejności losowej, każdy 8-krotnie w trakcie jednej sesji fMRI. Badani uczestniczyli

w trzech sesjach o długości 8 min 33 s. Wyniki badań poddano standardowej analizie statystycznej (*realignment, coregistration, normalisation, smoothing*; ogólny model liniowy, testy t-Studenta) z wykorzystaniem oprogramowania SPM12 ([URL: www.fil.ion.ucl.ac.uk](http://www.fil.ion.ucl.ac.uk)).

**Wyniki:** Wyniki badań fMRI wskazują na istnienie map tonotopowych w obrębie pierwotnej kory słuchowej. Wszystkie zastosowane tony złożone wywoływały odpowiedź hemodynamiczną w podobnych regionach mózgowych, zakrętach skroniowych górnych. Odpowiedzi były symetryczne, z niewielką lateralizacją prawopółkulową. Obszar pobudzenia zmniejszał się oraz przesunął w kierunku tylny-dośrodkowym wraz z wzrostem częstotliwości środkowej.

**Wnioski:** Technika czynnościowego rezonansu magnetycznego jest dobrą metodą badań organizacji tonotopowej pierwotnej kory słuchowej. Dalsze badania są niezbędne dla określenia zakresu map tonotopowych u osób ze słuchem prawidłowym oraz w populacjach klinicznych.

*Badania realizowano w ramach grantu naukowego Narodowego Centrum Nauki: UMO-2012/05/N/NZ4/02202.*

## Wzorce połączeń funkcjonalnych w badaniu aktywności spoczynkowej mózgu u osób z subiektywnymi szumami usznymi

**Monika Lewandowska, Tomasz Wolak,  
Rafał Milner, Małgorzata Ganc,  
Iwona Niedziałek, Katarzyna Cieśla,  
Agnieszka Pluta, Mateusz Rusiniak,  
Henryk Skarżyński**

*Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu,  
Warszawa/Kajetany*

**Cel:** Określenie wzorców połączeń funkcjonalnych (ang. *functionalconnectivity*, FC) u pacjentów z przewlekłymi subiektywnymi szumami usznymi. Połączenia funkcjonalne rozumiane są jako korelacje przebiegów sygnału fMRI BOLD w czasie w poszczególnych obszarach mózgu.

**Materiał i metody:** W badaniach uczestniczyło 48 osób (20 kobiet i 28 mężczyzn, średni wiek –  $42,8 \pm 14,1$  roku) z obustronnymi, przewlekłymi szumami usznymi oraz 22 osoby (10 kobiet, 22 mężczyzn, średni wiek –  $42,1 \pm 12,6$  roku) zdrowe, bez *tinnitusa*. Wszystkie osoby badane przeszły badanie otolaryngologiczne, wywiad medyczny, audiometrię tonalną w zakresie od 0,125 do 16 kHz oraz wypełniały polską wersję *Kwestionariusza Depresji Becka* (BDI), *Inwentarz Stanu i Cechy Lęku* (STAI), a pacjenci dodatkowo również ankietę zawierającą pytania dotyczące szumów usznych oraz polską wersję *Kwestionariusza Uciążliwości Szumów Usznych* (*Tinnitus Handicap Inventory*). Rejestrowano również aktywność spoczynkową (*restingstate*) mózgu. Osoby badane były proszone o leżenie z otwartymi oczami i zrelaksowanie się przez ok. 5 minut. Ekspozowano im w tym czasie czarny ekran. Parametry akwizycji danych fMRI były następujące: TR=2000 ms, TE=25 ms, flipangle=90°, FOV=192 mm, rozmiar matrycy:  $64 \times 64$ ,

41 przekrojów o grubości 3 mm, 150 wolumenów). Dane fMRI przygotowano do analizy w pakiecie SPM 12 (<http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/>), a korelacje między poszczególnymi obszarami mózgu obliczono w programie CONN 14p (<https://www.nitrc.org/>).

**Wyniki:** Wykonano analizę klasterową w celu wyodrębnienia podgrup wśród pacjentów z szumami usznymi. Zidentyfikowano 3 grupy (klastery) pacjentów z szumami usznymi: klaster 1 (n=23), klaster 2 (n=19) i klaster 3 (n=6) (ostatni klaster nie został wzięty do analizy z powodu zbyt małej liczebności grupy). Klastery oraz grupa kontrolna nie różniły się istotnie pod względem płci, wieku, liczby lat nauki i progów słyszenia w zakresie niskich częstotliwości (0,125–0,25 kHz). Klaster 1 charakteryzował się najwyższym wynikiem w BDI i STAI, co wskazuje na największe nasilenie cechy depresji i lęku i wyższy, w porównaniu z drugim klastrem, wynik w THI, co sugeruje większą uciążliwość szumów usznych. Z kolei pacjenci należący do klastera 2 mieli istotnie najwyższe progi słyszenia dla 3–16 kHz.

Analiza aktywności spoczynkowej mózgu wykazała odmienne wzorce połączeń funkcjonalnych u pacjentów należących do klastera 1 i klastera 2. W porównaniu z grupą kontrolną u osób z klastera 1 zaobserwowano słabsze korelacje między prawym środkowym zakrętem czołowym a lewą korą potyliczną, a także przedklinkiem (obupółkulowo) a lewym środkowym zakrętem czołowym oraz między lewym środkowym zakrętem czołowym i górnym zakrętem skroniowym prawej półkuli. Z kolei silniejsze korelacje wykazano między prawym dolnym zakrętem czołowym a lewym środkowym zakrętem obręczy oraz między lewym środkowym zakrętem czołowym a prawą korą potyliczną i prawym przedklinkiem. W klasterze 2 obserwowano głównie różnice w sile połączeń funkcjonalnych między korą potyliczną a lewym zakrętem kątowym, obupółkulowo środkowym zakrętem czołowym, prawym środkowym zakrętem skroniowym i lewym górnym zakrętem skroniowym.

**Wnioski:** Poszczególne grupy pacjentów z szumami usznymi, wyodrębnione w analizie klasterowej na podstawie danych behawioralnych (poziomu lęku, depresji, cech szumów usznych), mają odmienne wzorce połączeń funkcjonalnych (korelacji przebiegu sygnału BOLD w czasie) między poszczególnymi strukturami mózgu.

*Badanie finansowane ze środków przyznanych przez Narodowe Centrum Nauki na realizację projektu nr UMO-2011/03/D/NZ4/02431.*

## Inżynieria materiałowa w badaniach biomateriałów do zastosowań w otolaryngologii

**Halina Garbacz, Piotr Kwaśniak, Jarosław Pura, Marta Zwolińska, Donata Kuczyńska**

*Wydział Inżynierii Materiałowej, Politechnika Warszawska*

Inżynieria materiałowa jest interdyscyplinarną nauką zajmującą się właściwościami materiałów i ich zastosowaniem w różnych obszarach, w tym w bioinżynierii. Nauka ta bada zależności między strukturą materiału w skali atomowej lub molekularnej a jego właściwościami makroskopowymi. Obejmuje elementy fizyki stosowanej, chemii jak również inżynierii chemicznej, mechanicznej, elektrycznej i budownictwa. Nowoczesne metody inżynierii materiałowej wykorzystuje się w badaniach biomateriałów takich jak metale i ich stopy, polimery oraz ceramika. Poster prezentuje możliwości inżynierii materiałowej w obszarze innowacji materiałów wszczepialnych stosowanych w otolaryngologii, a także aparaturę badawczą używaną do analiz. Ich zakres obejmuje dobór materiałów do konkretnych zastosowań, kształtowanie właściwości użytkowych i technologicznych, optymalizację kształtu protez oraz obróbkę powierzchniową wpływającą na biogodność elementów.

*Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## Projektowanie fizycznych i mechanicznych właściwości materiałów wszczepialnych

**Piotr Kwaśniak, Halina Garbacz, Krzysztof Jan Kurzydłowski**

*Wydział Inżynierii Materiałowej, Politechnika Warszawska*

Intensywny rozwój medycyny, w tym implantologii, wyznacza nowe cele i wyzwania materiałom wszczepialnym. Jedną z głównych grup biomateriałów stanowią metale i ich stopy, które dzięki ciągliwości mogą być stosowane do produkcji protez formowanych plastycznie podczas zabiegu chirurgicznego, w tym implantów ucha środkowego. Kształtowanie właściwości mechanicznych i fizykochemicznych tych wyrobów realizowane jest na etapie procesu technologicznego oraz obróbek powierzchniowych. Prezentowane wyniki dotyczą nowoczesnych metod projektowania materiałów wszczepialnych umożliwiających poprawę wybranych właściwości poprzez optymalizację ich struktury atomowej i składu chemicznego. Jako przykład omówiona zostanie autorska metodyka obliczeniowa pozwalająca na przewidywanie aktywności mechanizmów odpowiedzialnych za plastyczność tytanu i jego stopów.

*Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## Laserowa wibrometria dopplerowska jako metoda pomiaru ruchomości strzemiączka

Mateusz Rusiniak, Monika Lewandowska,  
Tomasz Michalak, Henryk Skarżyński

Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu,  
Warszawa/Kajetany

Większość prac badających drgania strzemiączka wykonywana jest na pośmiertnie uzyskanych kościach skroniowych. Choć część badań sugeruje, że mobilność kosteczek słuchowych nie zależy od tego, czy badane są one śródoperacyjnie czy na preparacie uzyskanym *post mortem*, przeważa opinia wskazująca na różnice między obydwooma podejściami. Wcześniejsze badania wykazały, że w próbkach uzyskanych pośmiertnie wychylenia strzemiączka są zwiększone, co skutkuje pobudzeniem większym o około 5–10 dB, głównie w zakresie do 2 kHz. Dodatkowo metaanaliza przeprowadzona przez Ruggero i wsp. wykazała duże rozbieżności między wynikami uzyskanymi *post mortem* i śródoperacyjnie. Wśród możliwych fizjologicznych przyczyn różnicy między pomiarami *post mortem* a śródoperacyjnymi najczęściej wymieniane jest pośmiertne zmniejszenie napięcia mięśnia strzemiączkowego. W świetle powyższych różnic w badaniach ruchomości strzemiączka niezbędne wydaje się poszukiwanie nowych, skutecznych metod pomiaru, jak np. laserowa wibrometria dopplerowska.

W metodzie tej stosuje się laser (najczęściej helowo-neonowy) wysyłający monochromatyczny promień światła, który pada na zwierciadło półprzepuszczalne. Wiązka odbita kierowana jest bezpośrednio do detektora. Wiązka przepuszczona na wprost kierowana jest przez modulator optyczno-akustyczny. Urządzenie to wykorzystuje efekt rozproszenia Bragga – pod wpływem fali dźwiękowej (o częstotliwości radiowej –  $f_b$ ) fala świetlna ulega przesunięciu o podaną częstotliwość dźwięku. Tak zmodyfikowany sygnał przechodzi przez zwierciadło półprzepuszczalne, a następnie pada na badany obiekt. Ruch obiektu powoduje dodatkowe przesunięcie częstotliwości w wyniku efektu Dopplera ( $f_o$ ). Między obydwooma promieniami – tym wysłanym bezpośrednio od detektora i tym odbitym od mierzonego obiektu – występuje interferencja, która wytwarza sygnał o częstotliwości będącej różnicą między obydwooma sygnałami ( $f_b + f_o$ ). W ten sposób bezpośrednio uzyskuje się wartość częstotliwości drgań mierzonego obiektu, a ponieważ wszystkie parametry przy relatywistycznej zależności Dopplera są znane, można wyliczyć prędkość ruchu mierzonego obiektu. Wibrometr laserowy, w zależności od producenta, zapewnia dokładny, bezdotykowy pomiar w zakresie częstotliwości ruchu przedmiotu od 0,01 Hz do 20 kHz, co pokrywa zakres częstotliwości ruchów strzemiączka w pełnym zakresie słyszalnych częstotliwości zdrowego układu słuchowego. Możliwość pomiaru maksymalnego wychylenia zależy liniowo od częstotliwości drgań i jest z zakresu od 0,04 nm (przy 20 kHz) do 120 mm (przy 1 kHz), co również jest wystarczające dla pomiaru ruchu strzemiączka.

Laserowa wibrometria dopplerowska może być bardzo przydatnym narzędziem do śródoperacyjnej oceny pracy strzemiączka w trakcie operacji nieingerujących w błonę

bębenkową, przy czym konieczne są badania normalizacyjne. Pomiary wykonywane na preparowanych kościach skroniowych przy wykorzystaniu laserowej wibrometrii są proste i bardzo dokładne. Natomiast szczególnej uwagi wymaga dobór dościa operacyjnego, jeżeli byłby planowany pomiar przy użyciu techniki laserowej. W idealnej sytuacji potrzebne jest, aby ruch strzemiączka był wzdłuż osi lasera.

Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.

## Magnetyczne właściwości tytanu i jego wpływ na obrazy uzyskiwane skanerem rezonansu magnetycznego

Mateusz Rusiniak, Lech Śliwa, Rafał Milner,  
Henryk Skarżyński

Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu,  
Warszawa/Kajetany

Obecnie tytan jest najpopularniejszym materiałem stosowanym w protezach i implantach. Spowodowane jest to głównie jego wysoką obojętnością biologiczną, dzięki czemu rzadko jest odrzucany przez organizm. Dodatkowo materiał ten ze względu na swoje właściwości magnetyczne jest stosunkowo bezpieczny przy obrazowaniu skanerem rezonansu magnetycznego (MRI). W ostatnich latach MRI zyskuje bardzo na znaczeniu, stąd też właściwości magnetyczne materiałów wszczepialnych są bardzo istotne. Należy podkreślić, że często wszczepieniu implantu poddawane są osoby młode, w tym dzieci, zatem ważne jest umożliwienie im korzystania z pełnej diagnostyki obrazowej w przyszłości. Dlatego też obok możliwości wykonania badania MRI bardzo istotne są też zakłócenia generowane przez element wszczepialny. W pracy tej zaprezentowano przegląd cech fizycznych tytanu względem pola magnetycznego oraz wpływ obecności tytanu na obrazy uzyskiwane techniką MRI.

Materiały paramagnetyczne (do których zalicza się tytan) nie wykazują właściwości magnetycznych w warunkach normalnych, ale w obecności zewnętrznego pola magnetycznego podlegają zjawisku paramagnetyzmu. Po umieszczeniu tytanu w polu indukcji magnetycznej 3 T powstaje siła oddziaływania magnetycznego, którego wartość wynosi około 0,0015 N na jednostkę masy. Kierunek siły jest równoległy do linii tego pola, a zwrot zgodny z tym polem.

Innym oddziaływaniem fizycznym mogącym wpływać na przemieszczenie i kształt elementu metalowego w polu magnetycznym jest wywierany moment siły magnetycznej, który dąży do obrócenia umieszczonego w polu ciała stalego w kierunku zgodnym z polem. Opis matematyczny jest silnie zależny od samego kształtu i ułożenia względem pola danego elementu, stąd teoretyczna próba wyliczenia wartości tego oddziaływania jest niemożliwa. W piśmiennictwie próby opisu także nie są podejmowane, a prowadzone badania mają charakter eksperymentalny. Wykazano,



że oddziałujące siły nie są niebezpieczne w przypadku protezek słuchowych wytworzonych z tytanu.

Zmienne pole magnetyczne związane z działaniem cewek gradientowych wywołuje zjawisko indukcji elektromagnetycznej opisanej prawem Faradaya. Powstający prąd wirowy dla tytanu osiąga wartość maksymalną  $-5 \cdot 10^7$  A/m<sup>2</sup>, a wydzielone w związku z nim ciepło równe jest  $3,9 \cdot 10^4$  J (wg prawa Joule'a-Lenza, dla czasu 30 min). Z powyższych obliczeń wynika, iż prądy wirowe wytworzone w małym elemencie tytanowym umieszczonym w polu magnetycznym nie stwarzają zagrożenia. Wartość wydzielonego ciepła po 30 minutach ciągłego badania (przy założeniu ciągłej pracy cewek gradientowych) podana została z pominięciem wszelkich zjawisk wpływających na naturalną regulację temperatury w ciele. Przyjęte przybliżenia mogą wpłynąć na wyniki. Rzeczywista wartość wydzielonego ciepła może być mniejsza nawet o kilka rzędów wielkości.

Niezależnie od występujących sił, innym problemem związanym z obrazowaniem metodą MR substancji paramagnetycznej jest lokalne zakłócenie pola magnetycznego. Wynika ono z powstania w materiale momentu magnetycznego. Maksymalna dopuszczalna niejednorodność pola magnetycznego podczas obrazowania MRI wynosi 1 ppm (*parts per milion*) na 20 cm. Jeżeli w polu znajdzie się element, który posiada właściwości magnetyczne, wprowadzi on lokalne zaburzenie utrudniające lub uniemożliwiające obrazowanie ze względu na tzw. artefakty niejednorodności (ang. *susceptibility artifacts*). Na uzyskiwanych obrazach wyraźnie widać czarny cień na obszarze znacznie większym niż objętość umieszczonej próbki tytanu. Dodatkowo występują również jasne rozjaśnienia (przypominające błyski), wynikające z gwałtownego przesunięcia fazy pola.

Na podstawie przedstawionych obliczeń i danych można powiedzieć, że siła oddziałująca na element tytanowy w polu magnetycznym jest pomijalnie mała, a występujące prądy wirowe w elemencie tytanowym są niezauważalne przez ludzki organizm. Problemem, który wymaga dalszej analizy, jest nagrzewanie elementu tytanowego umieszczonego w przestrzeni powietrznej. Ponadto elementy tytanowe zaburzają lokalne pole magnetyczne, powodując zakłócenia obrazu. Wskazane jest zatem poszukiwanie wszczepialnych materiałów niemagnetycznych (np. hydroksyapatytu, fluoroplastiku czy silikonu), dla których żadne z powyższych problemów nie występują.

*Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## Część II – AUDIOLOGIA 18 września 2015 r. (piątek)

### Przegląd badań dotyczących jednostronnej implantacji ślimakowej

Henryk Skarżyński<sup>1</sup>, Katarzyna Cieśla<sup>1</sup>,  
Monika Kordus<sup>1</sup>, Beata Wojewódzka<sup>1</sup>,  
Katarzyna Pietrzak<sup>1</sup>, Piotr H. Skarżyński<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>3</sup> Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Celem przeglądu literatury była ocena efektów leczenia za pomocą systemu implantu ślimakowego w różnych populacjach pacjentów.

Implant ślimakowy (ang. *cochlear implant*, CI) to urządzenie elektroniczne, które przekształca dźwięk w impulsy elektryczne i dostarcza je do komórek zwoju spiralnego w uchu wewnętrznym, wywołując wrażenia słuchowe u osoby z niedosłuchem lub głuchotą pochodzenia ślimakowego (Cosetti, MK 2011). Wiązkę elektrod wprowadza się do schodów bębienka przez otwarcie kostnej pokrywy błędnika w pobliżu podstawy ślimaka lub przez okienko okrągłe (Skarżyński i wsp. 2007, 2011). Obecnie na świecie z implantów ślimakowych korzysta ponad 300 000 osób (FDA, 2012). Kandydatami są pacjenci, u których niedosłuch pojawił się w okresie prelingwalnym (przed rozwojem kompetencji językowych) lub postlingwalnym, nieodnoszący korzyści z konwencjonalnych aparatów słuchowych (Lee i wsp. 2014).

Wiele prac wskazuje na długoletnie korzyści z systemu u dzieci i dorosłych w odniesieniu do poziomu rozumienia mowy (Niparko i wsp. 2010, Bond i wsp. 2009, Bond i wsp. 2010, Uziel i wsp. 2007, Lazard i wsp. 2010, Beadle i wsp. 2005 oraz przegląd w: Gaylor i wsp. 2013) oraz poziomu jakości życia (Straatman i wsp. 2014, Kobosko i wsp. 2015 oraz przegląd w: Gaylor i wsp. 2013). Opiswane są bardzo dobre wyniki dzieci, które otrzymały implant przed 4 r.ż., co wskazuje na rolę plastyczności ośrodkowego układu słuchowego (Niparko i wsp. 2010, Sharma i wsp. 2015). Niedawne doniesienia wskazują na korzyści u pacjentów już w 1 r.ż. (Lesinski-Schiedat i wsp., 2004, Colletti i wsp. 2005, Dettman i wsp. 2007, Valencia i wsp. 2008).

Szczególne nowe grupy użytkowników CI to osoby starsze (Orabi i wsp. 2006, Hay-McCutcheon i wsp. 2005, Vermeire i wsp. 2005, Skarżyński 2014 oraz przegląd w: Mosnier i wsp. 2015) oraz osoby z głuchotą jednostronną (Jacob i wsp. 2011, Vermeire i wsp. 2009, Stelzig 2011, Roesli i wsp. 2015).

Relatywnie nowymi użytkownikami implantów ślimakowych są także osoby z częściową głuchotą, tj. niedosłuchem odbiorczym, w którym pacjent prezentuje różnicowany poziom słyszenia częstotliwości niskich, przy znacznym niedosłuchu w pasmach częstotliwości wysokich

(Skarżyński i wsp. 2003). Pierwsza w świecie operacja wszczepienia implantu ślimakowego u osoby dorosłej z częściową głuchotą miała miejsce w 2002 roku, a u dziecka w 2004 roku (Skarżyński i wsp. 2007, Skarżyński i wsp. 2010). Istotne ograniczenie współczesnych systemów CI to niewielka rozdzielczość częstotliwościowa stymulacji elektrycznej, która utrudnia użytkownikom rozumienie mowy w złożonych warunkach akustycznych oraz słuchanie muzyki (Wilson and Dorman, 2008; Limb i wsp. 2012). Wskazuje się, w związku z tym, że pacjenci z częściową głuchotą odnoszą duże korzyści z implantu ślimakowego, m.in. ze względu na jednoczesne korzystanie z zachowanych resztek słuchu naturalnego (Gantz i wsp. 2009, Baumgartner i wsp. 2007, Gstoettner i wsp. 2008, von Ilberg i wsp. 2011, Gifford i wsp. 2013).

Mimo ogólnych korzyści użytkownicy systemu implantu ślimakowego osiągają zróżnicowany poziom rozumienia mowy, szczególnie w trudnych sytuacjach akustycznych. W związku z tym, przyszłe kierunki badań obejmują poszukiwanie predyktorów korzyści wśród czynników demograficznych i audiologicznych (Roditi i wsp. 2009, Green i wsp. 2007, Lazard i wsp. 2012, Blamey i wsp. 2013) oraz czynności mózgu ocenianej za pomocą technik neuroobrazowych przed zabiegiem operacyjnym (Lazard i wsp. 2010 i 2013, Skarżyński i wsp. 2013).

Najnowszym doniesieniem z końca ub. roku jest pokazanie pierwszej, długoletniej obserwacji wyników leczenia częściowej głuchoty, w której naturalny, wydolny słuch do 1500 Hz został uzupełniony elektrycznie (*Electronatural stimulation* – PDT-ENS) (Skarżyński i wsp. 2014).

Wszystkie obserwowane kierunki rozwoju implantologii wskazują na potrzebę wyodrębnienia nowych, homogenicznych grup docelowych pacjentów do zastosowania CI.

*Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## Najnowsze doniesienia dotyczące dwustronnej implantacji ślimakowej

**Henryk Skarżyński<sup>1</sup>, Katarzyna Cieśla<sup>1</sup>,  
Monika Kordus<sup>1</sup>, Dorota Wrona<sup>1</sup>,  
Justyna Piniąha<sup>1</sup>, Piotr H. Skarżyński<sup>1,2,3</sup>,  
Anita Obyrcka<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>3</sup> Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Celem przeglądu literatury była ocena efektów klinicznych zastosowania u pacjentów z obustronnym niedosłuchem ślimakowym dwóch implantów ślimakowych (ang. *cochlear implant*, CI).

Dwa implanty to relatywnie nowe rozwiązanie, stanowiące alternatywę dla stymulacji bimodalnej, tj. za pomocą implantu ślimakowego w jednym oraz konwencjonalnego aparatu słuchowego w drugim uchu (Blamey i wsp. 2014). Zabieg ten przeprowadza się w procedurze jednoczesnej lub sekwencyjnej. Dzieciom zaleca się jednoczesny wszczep dwóch urządzeń lub w relatywnie krótkim odstępie czasu, w celu szybkiego zapewnienia warunków akustycznych zbliżonych do naturalnych i wykorzystania plastyczności ośrodkowego układu słuchowego (Obyrcka i wsp. 2010, Graham i wsp. 2009, Sharma i wsp. 2005, Sharma i wsp. 2007, Sparreboom i wsp. 2012, Zeitler i wsp. 2008, Gordon i wsp. 2009).

W literaturze opisywane są korzyści z dwóch CI u pacjentów dorosłych, w porównaniu z jednym implantem ślimakowym, w odniesieniu do lokalizacji źródła dźwięku (Schleich i wsp. 2004, Long i wsp. 2006, Grantham i wsp. 2007, Dunn i wsp. 2010, Gaylor i wsp. 2013) oraz rozumienia mowy w trudnych warunkach akustycznych (Buss i wsp. 2008, Laske i wsp. 2009, Nopp i wsp. 2004, Litovsky i wsp. 2009, Loizou i wsp. 2009, Dunn i wsp. 2010, Litovsky i wsp. 2006) (prace pogładowe: van Schoonhoven i wsp. 2013, Gaylor i wsp. 2013, Blamey i wsp. 2014) oraz w ciszy (Mosnier i wsp. 2009, Koch i wsp. 2010, Laske i wsp. 2009, Ramsden i wsp. 2005). Zysk prawdopodobnie związany jest z efektami obustronnej sumacji głośności, obustronnej redundancji (łączenia informacji w jeden percept) oraz obustronnego „wyciszenia” (możliwości wyodrębnienia z tła jednego źródła dźwięku) (Buss i wsp. 2008, Litovsky i wsp. 2009, Nopp i wsp. 2004). Dodatkowo, wskazuje się na poprawę poziomu jakości życia u pacjentów korzystających z dwóch implantów ślimakowych, przede wszystkim w aspektach dotyczących codziennej komunikacji (Litovsky i wsp. 2006, Laske i wsp. 2009, Noble i wsp. 2008, Gaylor i wsp. 2013). Jednocześnie istnieją prace porównujące korzyści pacjentów korzystających z dwóch implantów ślimakowych z użytkownikami stymulacji bimodalnej, które nie wskazują jednoznacznej przewagi żadnego rozwiązania (Noble i wsp. 2009, Noble i wsp. 2008, Cullington i wsp. 2011).

Liczba światowych doniesień naukowych dotyczących korzyści dla pacjenta z dwóch implantów ślimakowych jest niewielka, a interpretacja wyników utrudniona w związku z faktem, iż w większości badań pacjenci stanowią grupę kontrolną sami dla siebie. Niewątpliwie istnieje potrzeba prowadzenia dalszych badań z udziałem dużych populacji pacjentów (Bond i wsp. 2009, van Schoonhoven i wsp. 2013).

Zebrane dotychczasowe doświadczenia kliniczne stanowią ważne podstawy do dalszych rozważań naukowych w badaniach drogi słuchowej i centralnego układu nerwowego człowieka.

*Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## Wyniki badania TRW oraz wybranych testów wyższych funkcji słuchowych (FPT, CWT, FWT, TRS) u dzieci w wieku 6–9 lat bez zaburzeń komunikacji językowej

Zdzisław M. Kurkowski<sup>1,2</sup>, Joanna Rostkowska<sup>1</sup>, Diana Grudzień<sup>1</sup>, Natalia Czajka<sup>1</sup>, Henryk Skarżyński<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin

**Wprowadzenie:** Percepcja słuchowa u dzieci w wieku 6–9 lat podlega dynamicznym zmianom.

**Cel:** Prezentacja wyników testów (TRW, FPT, CWT, FWT, TRS) badających wyższe funkcje słuchowe.

**Materiał i metody:** Grupę badawczą stanowiło 120 dzieci między 6 a 9 rokiem życia, u których nie stwierdzono zaburzeń komunikacji językowej. Do oceny wyższych funkcji słuchowych wykorzystano testy TRW, FPT, CWT, FWT, TRS.

**Wyniki:** Wyniki przeprowadzonych analiz wskazują na zależność między wiekiem a liczbą prawidłowych odpowiedzi dotyczących umiejętności różnicowania wysokości dźwięków oraz umiejętności percepcji prawousznej i lewousznej. Natomiast umiejętność rozumienia mowy skompresowanej (przyspieszonej) nie wzrasta istotnie po 7 roku życia.

**Wnioski:** W badanej grupie wiekowej percepcja słuchowa rozwija się i wzrasta wraz z wiekiem.

*Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## Ocena percepcji słuchowej u dzieci z dysleksją

Zdzisław M. Kurkowski<sup>1,2</sup>, Anna Rosińska<sup>1</sup>, Małgorzata Fludra<sup>1</sup>, Magdalena Daszkowska<sup>1</sup>, Henryk Skarżyński<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin

Dysleksja to specyficzne trudności w nauce czytania i pisanie u dzieci z przynajmniej przeciętnymi możliwościami intelektualnymi, żyjącymi w sprzyjających warunkach społeczno-kulturowych.

Celem niniejszej pracy jest ukazanie korelacji między wynikami wybranych testów CAPD w grupie pacjentów z trudnościami w czytaniu i pisanie (w wieku 8–9 lat) z grupą kontrolną (bez zaburzeń).

Do oceny różnicowania wysokości dźwięków zastosowano następujące techniki badawcze: TRW (Test Różnicowania Wysokości), FPT (Test Sekwencji Częstotliwości), CWT (Test Mowy Skompresowanej), FWT (Test Rozumienia Słów Filtrowanych), TRS (Test Rozdzielności Słyszania).

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, iż Test Różnicowania Wysokości Dźwięków (TRW) pozwala na wskazanie trudności w percepcji słuchowej tkwiących u podłoża dysleksji i powinien być stosowany w diagnozie dzieci z dysleksją.

*Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## Wyniki wybranych testów wyższych funkcji słuchowych (TRW, FPT, CWT, FWT, TRS) u dzieci sześć- i siedmioletnich z zaburzeniami artykulacji

Zdzisław M. Kurkowski<sup>1,2</sup>, Anna Skoczyła<sup>1</sup>, Agnieszka Pankowska<sup>1</sup>, Karolina Samsonowicz<sup>1</sup>, Henryk Skarżyński<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin

**Wprowadzenie:** Zaburzenie wymowy objawiające się niewłaściwą realizacją głoski (dyslalia jednoraka) lub wielu głosek (dyslalia wieloraka) staje się coraz bardziej powszechnym zjawiskiem wśród dzieci zaczynających naukę w szkole. Percepcja słuchowa dzieci w tym wieku ulega dynamicznym zmianom. Podjęto próbę odpowiedzi na pytanie, czy przetwarzanie słuchowe dzieci z dyslalią różni się od przetwarzania słuchowego dzieci prawidłowo artykułujących.

**Cel:** Przedstawienie wyników badań TRW oraz testów (FPT, CWT, FWT, TRS) badających wyższe funkcje słuchowe w badanych grupach i sprawdzenie ich wzajemnych korelacji.

**Materiał i metody:** Ocena percepcji słuchowej dokonana została u dzieci sześć- i siedmioletnich z dyslalią oraz dzieci z prawidłową artykulacją, po 30 osób z każdej grupy wiekowej. Do oceny przetwarzania słuchowego wykorzystano testy TRW, FPT, CWT, FWT, TRS.

**Wyniki:** Dzieci z zaburzeniami wymowy mają większe trudności z odróżnianiem wysokości dźwięków od prawidłowo artykułujących rówieśników. Analiza danych nie wykazała istotnych statystycznie korelacji pomiędzy testami.

**Wnioski:** Do wskazania audiogennych uwarunkowań zaburzeń komunikacji językowej najbardziej przydatną techniką może być Test Różnicowania Wysokości Dźwięków

(TRW) połączony z Testem Różnicowania Sekwencji Częstotliwości (FPT).

Należy powtórzyć analizę korelacji w oparciu o wyniki badań wykonanych na bardziej homogenicznych grupach badawczych, np. tylko dzieci z dyslalią jednoraką określonego typu.

*Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## Test Różnicowania Dźwięków Mowy i jego wstępna weryfikacja

**Zdzisław M. Kurkowski<sup>1,2</sup>, Justyna Paluchowska<sup>1</sup>, Izabela Sarnicka<sup>1</sup>, Henryk Skarżyński<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin

**Wprowadzenie:** Wśród polskich testów audiologicznych i logopedycznych brak jest technik pozwalających jednoznacznie ocenić funkcję rozróżniania i różnicowania dźwięków mowy. Dlatego należy uzupełnić baterię audiologicznych testów techniką przeznaczoną wyłącznie do oceny umiejętności dyskryminacji głosek w języku polskim u dzieci.

Ponieważ podstawową jednostką semantyczną języka u dzieci w okresie rozwoju mowy jest słowo, dlatego wydaje się zasadne wykorzystanie do oceny dyskryminacji dźwięków mowy wypowiedzi wyrazowe, a nie zdaniowe, które powinny być stosowane do oceny percepcji u dzieci w wieku szkolnym i u dorosłych. Ważne jest użycie zarówno słów znaczących, jak i bez znaczenia.

**Cel:** Prezentacja opracowanego testu do oceny dyskryminacji dźwięków mowy u dzieci oraz wstępnych wyników jego weryfikacji.

**Materiał i metody:** Opracowany test posiada wyłącznie wersję komputerową, która umożliwia również szczegółową analizę wyników badania. Test obejmuje rozróżnianie głosek stanowiących różne fonemy (podtest I) oraz głosek będących realizacją tego samego fonemu – warianty (podtest II).

W ramach pierwszej części testu przyjęto następującą kolejność kryteriów rozróżniania cech dystynktywnych: dźwięczne – bezdźwięczne: zwarte-zwartoszczelinowe – szczelinowe; przedniojęzykowe – przedniojęzykowodziałowe – środkowojęzykowe. Pominięto pozostałe kryteria fonetyczne (cechy dystynktywne). Przygotowano zestawy słów stanowiących opozycje różniące się tylko jednym fonemem (głoską). Zestawy zawierają zarówno słowa znaczące (paronimy), jak i słowa bez znaczenia.

W teście fonetycznym (II podtest), służącym do oceny umiejętności rozróżniania słów zawierających głoski

poprawnie i niepoprawnie artykułowane, ustalono następujące cechy wariantów uznanych za niepoprawne artykułacyjnie: realizacja międzyzębowa, realizacja boczna, brak dentalizacji, różny VOT, różny czas trwania głosek.

**Wyniki:** Badania pilotażowe Testem Rozróżniania Dźwięków Mowy przeprowadzono w grupie 60 osób bez zaburzeń komunikacji językowej i bez zaburzeń poznawczych (po 10 osób w grupach wiekowych: dzieci 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-letnich) oraz w grupie 20 dzieci z dyslalią.

**Wnioski:** Badania pilotażowe wskazują na możliwość zastosowania tego testu w diagnostyce audiologicznej i logopedycznej.

*Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## Adaptacja kwestionariusza oceny jakości życia AQoL-8D do języka polskiego

**Artur Lorens<sup>1</sup>, Anita Obrycka<sup>1</sup>, Anna Piotrowska<sup>1</sup>, Małgorzata Zgoda<sup>1</sup>, Marika Kruszyńska<sup>1</sup>, Magdalena Maszewska<sup>1</sup>, Piotr H. Skarżyński<sup>1,2,3</sup>, Henryk Skarżyński<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>3</sup> Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Rosnące zapotrzebowanie na różnego rodzaju badania kwestionariuszowe oraz potrzeba prowadzenia międzyośrodkowych badań porównawczych z ich wykorzystaniem zrodziły konieczność adaptacji tych narzędzi do różnych języków. Doprowadziło to do wypracowania przez organizacje takie jak International Test Commission, American Educational Research Association, American Psychological Association, National Council on Measurement in Education, standardów zapewniających wysoką jakość diagnostyczną adaptowanych narzędzi.

Adaptacja kwestionariuszy do użycia w innym języku zgodnie z aktualnymi standardami jest procesem wieloetapowym. We wstępnym etapie należy podjąć decyzję, czy dany kwestionariusz może mierzyć tę samą cechę (konstrukt) w różnych językach i kulturach. Następnie należy dokonać wyboru metody tłumaczenia i zespołu tłumaczy. Kolejny etap to tłumaczenie lub raczej adaptacja językowa oraz ocena tłumaczenia pod względem równoważności z kwestionariuszem oryginalnym. Ostatnim etapem jest walidacja powstałego kwestionariusza, czyli ocena jego właściwości psychometrycznych i porównanie ich z właściwościami psychometrycznymi kwestionariusza oryginalnego.

W pracy przedstawiona zostanie procedura adaptacji kwestionariuszy zgodna z obowiązującymi standardami na przykładzie przeprowadzonej w Instytucie Fizjologii

Patologii Słuchu adaptacji do języka polskiego kwestionariusza oceny jakości życia AQoL-8D.

*Praca powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## Ocena jakości życia związanej ze zdrowiem u pacjentów z zaburzeniami słuchu z wykorzystaniem kwestionariusza AQoL-8D

Artur Lorens<sup>1</sup>, Anita Obrycka<sup>1</sup>,  
Anna Piotrowska<sup>1</sup>, Anna Obszańska<sup>1</sup>,  
Karina Karendys<sup>1</sup>, Aymen Mohamed Najjar<sup>1</sup>,  
Piotr H. Skarżyński<sup>1,2,3</sup>, Henryk Skarżyński<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>3</sup> Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

**Wprowadzenie:** Zgodnie z wytycznymi Agencji Oceny Technologii Medycznych, badania kliniczne mające na celu ocenę efektywności nowych technologii medycznych powinny zawierać wyniki dotyczące efektów zdrowotnych związanych z zastosowaną technologią, włączając w to ocenę poprawy jakości życia. Do oceny jakości życia związanej ze zdrowiem zaleca się stosowanie wystandaryzowanych i zwalidowanych narzędzi pozwalających na wyznaczenie indeksu użyteczności zdrowia UI (ang. *Utility Index*). Wyznaczenie tego indeksu pozwala na oszacowanie QALY (ang. *Quality Adjusted Life Years*), czyli lata życia skorygowane o jakość, umożliwiając tym samym dokonanie analizy ekonomicznej zastosowanej technologii medycznej.

W przypadku pacjentów z zaburzeniami słuchu do oceny poprawy jakości życia dotychczas najczęściej wykorzystywane były kwestionariusze opracowane specyficznie dla osób z wadami słuchu, które nie pozwalały na wyznaczenie indeksu użyteczności. Stosowano również kwestionariusze ogólne, bez odniesienia do konkretnej choroby, funkcji czy problemu, które nie były wystarczająco czułe na zmiany jakości życia spowodowane poprawą stanu słuchu. Kwestionariusze te odnosiły się głównie do obszarów związanych z możliwością poruszania się i samoobsługi. Narzędziem, które w porównaniu z innymi kwestionariuszami o charakterze ogólnym w znacznie szerszy sposób odnosi się do obszarów psychospołecznych, na które głównie wpływają różnego rodzaju zaburzenia słuchu, jest kwestionariusz AQoL-8D.

**Cel:** Wykorzystanie kwestionariusza AQoL-8D do oceny jakości życia związanej ze zdrowiem u pacjentów z zaburzeniami słuchu.

**Materiał i metody:** Badanie z wykorzystaniem kwestionariusza AQoL-8D przeprowadzono w grupie 368 pacjentów Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu w wieku od 18 do 80 lat. Analizy wyników przeprowadzono z wykorzystaniem pakietu IBM SPSS Statistics ver. 21.

**Wyniki:** Wyznaczony indeks użyteczności u pacjentów z zaburzeniami słuchu w trakcie procesu leczniczo-rehabilitacyjnego był o 20 punktów procentowych niższy w porównaniu z danymi normatywnymi. Największe różnice indeksu użyteczności w stosunku do danych normatywnych wystąpiły w obszarach: „zmysły”, „poczucie własnej wartości” oraz „zdrowie psychiczne”.

**Wnioski:** Zastosowana metodyka umożliwiła efektywną ocenę poprawy jakości życia związanej ze stanem zdrowia u pacjentów z zaburzeniami słuchu.

*Praca powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## Walidacja polskiej wersji kwestionariusza AQoL-8D do oceny jakości życia związanej ze zdrowiem

Anita Obrycka<sup>1</sup>, Artur Lorens<sup>1</sup>,  
Dorota Pastuszek<sup>1</sup>, Małgorzata Jeruzalska<sup>1</sup>,  
Tomasz Wiśniewski<sup>1</sup>, Piotr H. Skarżyński<sup>1,2,3</sup>,  
Henryk Skarżyński<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>3</sup> Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Walidacja polskiej wersji kwestionariusza AQoL-8D jest drugim i ostatnim etapem adaptacji tego narzędzia do wykorzystania w polskiej kulturze i języku. Przeprowadzenie procesu walidacji kwestionariusza ma na celu ocenę jego jakości, tj. właściwości psychometrycznych. Aby kwestionariusz mógł stać się narzędziem diagnostycznym, należy potwierdzić trafność i rzetelność pomiaru kwestionariuszem również w języku, do którego został zaadaptowany. Odpowiednia trafność i rzetelność pomiaru wpływają na czułość metody oraz na sensowność interpretacji wyników badania.

Celem pracy była walidacja polskiej wersji kwestionariusza AQoL-8D.

Oceny trafności treściowej dokonano z wykorzystaniem oceny sędziów kompetentnych. Oceny trafności teoretycznej dokonano poprzez korelację wyników polskiej wersji AQoL-8 z wynikami innych kwestionariuszy do pomiaru jakości życia związanej ze zdrowiem (SF-6D i SWLS) oraz poprzez badanie wewnętrznej struktury polskiej wersji AQoL-8D. Oceny rzetelności polskiej wersji kwestionariusza AQoL-8D dokonano poprzez badanie jego zgodności wewnętrznej metodą Cronbacha.

Do oceny trafności teoretycznej wytypowano czternastu ekspertów. Pozostałe badania walidacyjne z wykorzystaniem kwestionariusza AQoL-8D przeprowadzono w grupie 368 pacjentów Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu w wieku od 18 do 80 lat. Analizy wyników przeprowadzono z wykorzystaniem pakietu IBM SPSS Statistics ver. 21.

Mediana ocen ekspertów dla poszczególnych pytań kwestionariusza zawierała się w przedziale 4,0–5,0; średnie w przedziale 3,7–5,0; rozstęp kwartylny (Q3–Q1) w przedziale 0–2. Ponadto przeprowadzona analiza regresji potwierdziła istnienie korelacji zarówno pomiędzy wynikami AQoL-8D i SF-6D ( $R^2=0,47$ ), jak i pomiędzy AQoL-8D i SWLS ( $R^2=0,3$ ). Uzyskane podczas analizy struktury wewnętrznej kwestionariusza wartości skorygowanego współczynnika korelacji pozycja–skala uzyskane dla poszczególnych pytań kwestionariusza wskazują na wysoką moc dyskryminacyjną pytań polskiej wersji kwestionariusza. W niniejszych badaniach dla wszystkich pozycji kwestionariusza wartość współczynnika alfa Cronbacha przekraczała 0,9, wskazując na spójność odpowiedzi uzyskanych w badaniu.

Wyniki badań walidacyjnych potwierdzają, że polska wersja kwestionariusza AQoL-8D jest narzędziem o wysokiej trafności i rzetelności pomiarowej.

*Praca powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## Procedura tłumaczenia kwestionariusza AQoL-8D do oceny jakości życia związanej ze zdrowiem

Anita Obrycka<sup>1</sup>, Artur Lorens<sup>1</sup>,  
Aleksandra Pieczykolan<sup>1</sup>, Barbara Buniowska<sup>1</sup>,  
Adam Walkowiak<sup>1</sup>, Piotr H. Skarżyński<sup>1,2,3</sup>,  
Henryk Skarżyński<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>3</sup> Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Procedura tłumaczenia kwestionariusza AQoL-8D jest pierwszym etapem adaptacji tego narzędzia do wykorzystania w polskiej kulturze i języku. Zadanie polega na znalezieniu odpowiednich pojęć, słów i wyrażeń tak, aby nie zmienić kulturowego, psychologicznego i językowego znaczenia kwestionariusza w wersji oryginalnej. Zadanie to wykracza zatem poza przygotowanie jedynie literalnego tłumaczenia poszczególnych pozycji testu

Celem pracy jest przedstawienie procedury tłumaczenia kwestionariusza AQoL-8D na język polski wraz z wynikami oceny tego tłumaczenia.

Zastosowana procedura przebiegała trój etapowo: 1 etap – tłumaczenie tekstu kwestionariusza; 2 etap – komisyjne uzgodnieniu ostatecznego brzmienia poszczególnych elementów kwestionariusza; 3 etap – ocena tłumaczenia kwestionariusza AQoL-8D na język polski. Do opracowania polskiej wersji kwestionariusza wybrano metodę tłumaczenia grupowego, która jest obecnie metodą zalecaną przez Międzynarodową Komisję ds. Testów do adaptacji kwestionariuszy stosowanych w naukach medycznych

i społecznych. Ocenę tłumaczenia przeprowadzono metodą oceny sędziów kompetentnych.

W składzie zespołu realizującego pierwszy i drugi etap prac znalazło się dwóch tłumaczy, recenzent, którego zadaniem była redakcja językowa polskiej wersji kwestionariusza, oraz arbiter dbający o metodologiczne aspekty adaptacji językowej. Do realizacji trzeciego etapu wytypowano czternastu ekspertów.

Eksperci uznali polską wersję kwestionariusza AQoL-8D za wysoce porównywalną z wersją oryginalną. Mediana ocen dla poszczególnych pytań kwestionariusza zawierała się w przedziale od 4,5 do 5,0. Średnie ocen zawierały się w przedziale 4,14–5,00. Rozstęp kwartylny (Q3–Q1) nigdy nie przekracza wartości 1, wskazując tym samym na dużą zgodność ocen ekspertów.

Zastosowana metodyka umożliwiła efektywną adaptację kwestionariusza AQoL-8D do języka polskiego. Polska wersja kwestionariusza AQoL-8D jest narzędziem równoważnym pod względem językowym z kwestionariuszem w wersji oryginalnej.

*Praca powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## Wpływ procedury wyznaczania proggu słyszenia na wynik badania audiometrii tonalnej

Adam Piłka<sup>1</sup>, Edyta Piłka<sup>1</sup>, Małgorzata Ganc<sup>1</sup>,  
Hanna Czerniawska<sup>1</sup>, Piotr H. Skarżyński<sup>1,2,3</sup>,  
Henryk Skarżyński<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>3</sup> Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Badanie audiometrii tonalnej jest podstawowym badaniem w diagnostyce wielkości i rodzaju ubytku słuchu. Badanie jest wykonywane za pomocą różnych typów i rodzajów audiometrów oferowanych przez wielu producentów. Kalibracja urządzeń jest precyzyjnie określona w rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r., co sprawia, że poziomy bodźców stosowanych w badaniu powinny być jednakowe we wszystkich pracowniach badań słuchu.

Jednakże osoby wykonujące badania słuchu stosują różne procedury wyznaczania progów słyszenia na drodze przewodnictwa powietrznego i kostnego, jak również stosują różne zasady maskowania ucha niebadanego.

Zgodnie z rekomendacjami różnych towarzystw naukowych i ośrodków audiologicznych, badania audiometrii tonalnej mogą być wykonywane za pomocą procedur automatycznych i manualnych, w badaniach prezentowane

są bodźce ciągłe, modulowane amplitudowo (pulsacyjne) lub częstotliwościowo (warble). W zależności od ośrodka stosowane są procedury wstępujące i zstępujące, a maskowanie ucha niebadanego odbywa się zgodnie z regułą Mitkiewicz-Szreniawskiej lub na podstawie procedury efektywnego maskowania.

W niniejszej pracy została dokonana ocena wpływu zastosowanej procedury na wynik badania audiometrii tonalnej. Analizy obejmowały ocenę doniesień innych autorów z podziałem na różne grupy wiekowe oraz pod względem wielkości i rodzaju uszkodzenia słuchu.

*Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

### **Projekt badania klinicznego oceniającego bezpieczeństwo i wstępną skuteczność nowej protezy wszczepialnej wspomagającej proces słyszenia**

**Joanna Rzędzian, Renata Walkowiak,  
Urszula Lechowicz, Agnieszka Pollak, Henryk Skarżyński**

*Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

Nowa proteza wszczepialna ucha środkowego została zaprojektowana jako odpowiedź na główne patologie w obrębie łańcucha kosteczek słuchowych i będzie stosowana w sytuacji rozłączenia stawu kowadełkowo-strzemiączkowego (również podczas reoperacji) spowodowanego przewlekłym zapaleniem ucha środkowego przebiegającym z tympanosklerozą, a także występującym w przypadku zmian pourazowych i części wad wrodzonych ucha środkowego. Dzięki swojej innowacyjnej formie ma szansę wspomóc leczenie niedosłuchu przewodzeniowego wynikającego z takich nieprawidłowości.

Celem badania klinicznego jest ocena bezpieczeństwa i skuteczności nowej protezy wszczepialnej wspomagającej proces słyszenia.

Badanie wykonalności z udziałem jednej grupy badanej zostało zaprojektowane jako otwarte, nierandomizowane i prospektywne. Grupę badaną stanowić będzie 20 osób (dobranych zgodnie z kryteriami selekcji). Szacowany czas obserwacji dla pacjenta to ok. 8 miesięcy. Podczas kolejnych wizyt kontrolnych planuje się wykonanie procedur i badań (zgodnie z zaplanowanym harmonogramem) dobranych pod kątem założonych celów. Uzyskane wyniki zostaną poddane analizie po zakończeniu całego procesu.

Zakłada się, iż potencjalne korzyści, takie jak poprawa słuchu, poprawa zrozumiałości mowy oraz poprawa jakości życia, będą równoważne lub przewyższające korzyści uzyskiwane w toku standardowych, obecnie dostępnych technik. Przed faktycznym rozpoczęciem badania wszelkie

części składowe planu zostaną uaktualnione i dostosowane do aktualnych potrzeb.

*Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

### **Zmiany czynności bioelektrycznej mózgu związane z percepcją szumu usznego u pacjentów z chronicznym szumem usznym – wyniki wstępne**

**Małgorzata Ganc, Rafał Milner,  
Monika Lewandowska,  
Wiesław Wiktor Jędrzejczak, Henryk Skarżyński**

*Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

**Cel:** Zidentyfikowanie zmian w zakresie aktywności bioelektrycznej mózgu u pacjentów z chronicznym szumem usznym, wywołanych przekierowaniem uwagi na odczuwane wrażenia słuchowe.

**Materiał i metody:** W badaniach wzięło udział 9 pacjentów z chronicznym szumem usznym. U wszystkich pacjentów wykonano rejestracje spoczynkowej aktywności mózgu jak również sygnał EEG rejestrowany był w trakcie wykonywania zadania polegającego na koncentrowaniu się na odczuwanym szumie usznym. Sygnały EEG zarejestrowane w każdym z warunków poddano analizie ilościowej QEEG a następnie porównano ze sobą. Oceniane były różnice mocy bezwzględnej następujących zakresów pasm częstotliwości: delta (1–4 Hz), theta (4–8 Hz), niska alfa (8–10 Hz), wysoka alfa (10–12 Hz) oraz niska (12–15 Hz), środkowa (15–18 Hz) i wysoka (18–25 Hz) beta.

**Wyniki:** Analiza porównawcza mocy bezwzględnej poszczególnych zakresów fal wykazała, że podczas zwracania uwagi na odczuwane wrażenia słuchowe miało miejsce istotne zwiększenie ekspresji czynności delta w okolicach ciemieniowych (głównie lewej półkuli mózgu) oraz symetrycznie w obu okolicach czołowo-skroniowych. Równocześnie ekspresja fal delta była zaniżona w okolicach przedczołowych. Podczas koncentracji na szumie odnotowano również wzrost ekspresji czynności theta w okolicy czołowo-centralnej oraz niskiej alfy symetrycznie w okolicach czołowej, czołowo-centralnej oraz czołowo-skroniowej. Wzrostowi niskiej alfy towarzyszyło obniżenie mocy tego zakresu fal w prawej okolicy ciemieniowej. Analiza wyników wykazała również obniżenie ekspresji wysokiej alfy. Efekt ten był najbardziej zaznaczony w prawej okolicy ciemieniowej i skroniowo-potylicznej. Obniżeniu uległa również ekspresja wszystkich fal o wysokich częstotliwościach: niskiej bety (cała prawa półkula mózgu), środkowej bety (przede wszystkim lewa okolica skroniowa) oraz wysokiej bety (obie okolice skroniowe).

**Wnioski:** Koncentracja uwagi na szumie usznym odczuwanym przez pacjentów powoduje zmianę aktywności bioelektrycznej mózgu w okolicach związanych

z przetwarzaniem słuchowym, procesami poznawczymi i emocjonalnymi.

*Badania zrealizowano w ramach projektu współfinansowanego ze środków NCN – grant nr 2011/03/D/NZ4/02431.*

## Ocena pomiaru immitancji akustycznej metodą tympanometrii szerokopasmowej

Lech Śliwa<sup>1</sup>, Krzysztof Kochanek<sup>1</sup>,  
Katarzyna Mazurkiewicz<sup>2</sup>, Adam Piłka<sup>1</sup>,  
Henryk Skarżyński<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin

**Wprowadzenie:** Tympanometria szerokopasmowa (ang. *Wide Band Tympanometry*, WBT) jest nową metodą badania właściwości mechanoakustycznych ucha środkowego, dającą potencjalnie znacznie więcej informacji niż klasyczna tympanometria. Dzięki dostępności łatwej w użyciu aparatury pomiarowej, metoda może znaleźć szersze zastosowanie w diagnostyce otologicznej. Metoda WBT nie jest jednak w pełni standaryzowana i wiele danych uzyskanych przy jej użyciu wymaga walidacji.

**Cel:** Zbadanie przydatności metody tympanometrii szerokopasmowej w ocenie stanu ucha środkowego. W szczególności badano powtarzalność i zmienność parametrów impedancyjnych mierzonych metodą WBT i porównywano je z wyznaczonymi za pomocą standardowej tympanometrii niskoczęstotliwościowej. Badano ponadto charakterystyki absorbancji w szerokim zakresie częstotliwości w uszach normalnych i w przypadkach stwierdzonej otosklerozы.

**Materiał i metody:** Badania prowadzono w grupie osób normalnie słyszących i grupie pacjentów z otosklerozą kwalifikowanych do operacji ucha środkowego. W metodzie tympanometrii szerokopasmowej stosowano system Titan (*Interacoustics a/s*). Wykonano pomiary absorbancji w funkcji częstotliwości i ciśnienia, w zakresie 226 Hz – 8 kHz i typowym przedziale ciśnień, wyznaczono częstotliwości rezonansowe i parametry charakterystyczne (admitancję, objętości kanału) dla 226 Hz i 1 kHz. W tympanometrii klasycznej stosowano mostek tympanometryczny *Middle Ear Analyzer Clarinet* (*Iventis SRL*). Pomiary były powtarzane dwukrotnie dla każdego ucha, by ocenić powtarzalność wyników.

**Wyniki:** Uzyskano dobrą korelację między parametrami tympanometrycznymi mierzonymi metodą klasyczną i odpowiednimi wielkościami wyznaczonymi z pomiaru absorbancji szerokopasmowej. Parametry uzyskane w metodzie WBT wykazują większe rozrzuty niż w metodzie klasycznej, a wynik pomiar jest czuły na położenie sondy w kanale słuchowym. Stwierdza się znaczny rozrzut częstotliwości rezonansowych, również w przypadku uszu normalnych. Charakterystyki absorbancji uszu normalnych, mimo występujących różnic, leżą generalnie w polu określanym jako norma.

**Wnioski:** Pomiary absorbancji szerokopasmowej mogą być użytecznym narzędziem do oceny patologii ucha

środkowego, m.in. w diagnostyce kandydatów do operacji rekonstrukcyjnych. Metoda WBT może także służyć do wyznaczania typowych tympanogramów (na częstotliwościach 226 Hz i in.), jak w metodzie klasycznej. Pomiar częstotliwości rezonansowej, z uwagi na swoją niestabilność, wydaje się mniej przydatny do celów diagnostycznych. Metoda wymaga dalszych badań w celu oceny wpływu i możliwości różnicowania patologii ucha środkowego.

## Ocena powtarzalności i zmienności pomiaru emisji otoakustycznych wywołanych trzaskiem na przestrzeni pół roku

Edyta Piłka, Wiesław Wiktor Jędrzejczak,  
Henryk Skarżyński

*Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

**Wprowadzenie:** Emisje otoakustyczne (OAE) pozwalają w prosty sposób ocenić funkcję zewnętrznych komórek słuchowych w ślimaku. Istnieje wiele czynników, które mogą wpłynąć niekorzystnie na oceniane w badaniu parametry m.in. nieprawidłowa kalibracja urządzenia, szum generowany z urządzenia czy poziom ciśnienia krwi badanego. Wiedza o powtarzalności pomiarów OAE ma kluczowe znaczenie w badaniach diagnostycznych.

**Cel:** Ocena powtarzalności i zmienności pomiaru OAE wywołanych trzaskiem (CEOAE) u osób ze słuchem prawidłowym na w ciągu pół roku.

**Materiał i metody:** Badania przeprowadzono w grupie 6 otologicznie zdrowych kobiet ze średnią wieku 29 lat. U każdej z osób wykonano audiometrię tonalną, audiometrię impedancyjną oraz pomiar CEOAE. Ocenie poddano parametr powtarzalności pomiaru CEOAE (korelację pomiędzy buforami A i B – dwoma uśrednieniami mierzonej odpowiedzi), stosunek sygnału do szumu (ang. *Signal to noise ratio* – SNR) oraz poziom odpowiedzi oddzielnie dla obojga uszu.

**Wyniki:** Analiza wyników wykazała istotne statystycznie różnice pomiędzy uszami dla wszystkich ocenianych parametrów. Wartości w uchu prawym były większe niż w uchu lewym. Nie stwierdzono natomiast różnic pomiędzy pierwszym i kolejnymi pomiarami. Zauważono, że w paśmie częstotliwości 1–2 kHz wartość parametru powtarzalności pomiaru cechowała się najmniejszą fluktuacją, natomiast w zakresie częstotliwości 4–5 kHz, zarówno w uchu prawym jak i w lewym, największą.

**Wnioski:** Ze względu na dużą powtarzalność korelacji pomiędzy buforami A i B oraz małą fluktuację wyników w ciągu 6 miesięcy, szczególnie w paśmie częstotliwości 1–2 kHz, pomiar CEOAE może być uznany za stabilny. Warto jednak pamiętać o tym, że podczas pomiaru CEOAE należy kontrolować warunki akustyczne oraz dopasowanie sondy, tak aby mierzony szum nie zakłócił pomiaru i nie spowodował spadku współczynnika SNR.



## Metody logopedycznych badań przesiewowych

Arleta Staszuk<sup>1</sup>, Benita Kostrzewa<sup>2</sup>,  
Ryszard Tadeusiewicz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

<sup>2</sup> Zakład Chirurgii Eksperymentalnej i Badania Biomateriałów, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

**Wprowadzenie:** Logopedyczne badania przesiewowe wykonywane są w celu wykrycia nieprawidłowości w wymianianiu dźwięków i wyrazów, emisji głosu, niewłaściwej pracy języka i warg, jak również weryfikacji rozumienia poleceń słownych, bogactwa językowego oraz zdolności wypowiedzania się.

Wczesne wykrycie wad wymowy ma istotne znaczenie i rzutuje na dalszą terapię – u 3-latka często wadę można szybko skorygować, u 6-latka trwa to dłużej, natomiast osoby w wieku szkolnym i dorosłe muszą odczekać się nawyków nieprawidłowej wymowy (reedukacja), co jest procesem długotrwałym.

**Cel:** Dokonanie przeglądu metod stosowanych w logopedycznych badaniach przesiewowych z uwzględnieniem możliwości wykorzystania technologii informatycznych i specjalistycznego oprogramowania.

**Materiał i metody:** Wykonany został przegląd literaturowy pod kątem badań przesiewowych stosowanych do wykrywania wad wymowy. Analizę przeprowadzono z uwzględnieniem następujących dziedzin: logopedyczne badania przesiewowe, wady wymowy, patologie mowy, komputerowe wspomaganie badań wad mowy, telelogopedia, telemedycyna, eZdrowie. Przetestowano również dostępne oprogramowania.

**Wyniki:** Badania przesiewowe mogą być wykonane narzędziami niestandardowymi lub standardowymi, które umożliwiają przeprowadzenie badania w krótkim czasie i charakteryzują się wysoką czułością. Prowadzone są głównie w placówkach oświatowo-wychowawczych (przedszkola, szkoły). Najczęściej stosowane są tradycyjne testy (bez wykorzystania technologii informatycznych) i ocena logopedy. Wykorzystuje się m.in. Podręczne Karty Analizy Rozwoju Mowy, Przesiewowy Test Logopedyczny (autorstwa Z. Tarkowskiego) oraz Logopedyczny test przesiewowy dla dzieci w wieku szkolnym.

Obecnie większość gier komputerowych dostarcza wrażeń wizualnych i efektów dźwiękowych, natomiast rzadko stymulują one mówienie i rozumienie wypowiedzi. Wprowadzenie elementów terapii logopedycznej do gier zachęca dzieci do mówienia i ćwiczeń. Logopeda ma możliwość obserwacji spontanicznej mowy dziecka zaangażowanego w grę.

W ostatnich latach obserwuje się coraz szybszy rozwój specjalistycznych multimedialnych programów komputerowych przeznaczonych do badania rozumienia mowy oraz wspomagających dalszą terapię. Komputery i systemy informatyczne wykorzystuje się do archiwizacji przebiegu

zajęć logopedycznych, nagrań oraz samej diagnozy. W Polsce w wyniku wspólnych prac Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, Politechniki Gdańskiej oraz Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie opracowano programy multimedialne „Słyszę...”, „Mówię...” i „Widzę...” do badań przesiewowych. Następnie we współpracy z Centrum Słuchu i Mowy oraz Instytutem Narządów Zmysłów powstało mobilne urządzenie Platforma Badań Zmysłów.

Dynamiczny rozwój telemedycyny umożliwia prowadzenie badań przesiewowych i terapii logopedycznej na odległość, za pośrednictwem komputera lub urządzeń mobilnych oraz Internetu. Serwis [www.telezdrowie.pl](http://www.telezdrowie.pl) udostępnia telemedyczny system diagnostyczno-rehabilitacyjny, za pomocą którego rodzice mogą wykonać dziecku podstawowe badania.

Aktualnie badania naukowe na świecie prowadzone są w kierunku opracowania metod przesiewowych wykorzystujących zaawansowane narzędzia automatycznego rozpoznawania mowy i analizy tekstu, a także syntezy mowy w połączeniu z systemami telemedycznymi. Analiza akustyczna zarejestrowanych nagrań pozwala na wyznaczenie tonu podstawowego, amplitudy, obliczenie długości przerw między wyrazami i szeregu innych mierzalnych parametrów, które pozwalają na ilościowe i jakościowe określenie wady wymowy, a także wstępną klasyfikację problemu.

**Wnioski:** Multimedialne programy komputerowe oraz systemy informatyczne zyskują coraz szersze zastosowanie w badaniach przesiewowych oraz prowadzeniu dalszej terapii, wspomagając pracę logopedy.

### Część III – LARYNGOLOGIA 18 września 2015 r. (piątek)

#### Zmodyfikowana endoskopowa operacja Lothrop'a w leczeniu przewlekłego zapalenia zatoki czołowej na podstawie 55 przypadków

Aleksandra Mickielewicz, Iwonna Gwizdalska,  
Anna Stępień, Edyta Witkowska,  
Henryk Skarżyński

Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu,  
Warszawa/Kajetany

**Wprowadzenie:** Zmodyfikowana endoskopowa operacja Lothrop'a stanowi skuteczną metodę chirurgicznego leczenia różnych patologii zatoki czołowej opornych na leczenie zachowawcze lub leczenie mniej inwazyjnymi procedurami operacyjnymi. Polega na usunięciu części dna zatoki czołowej, przegrody międzyzatokowej i górnej części przegrody nosowej, co prowadzi do wytworzenia jednej wspólnej jamy nosa.

**Materiał i metody:** Autorzy prezentują wyniki 55 pacjentów zoperowanych przez jednego chirurga, z zastosowaniem zmodyfikowanej endoskopowej procedury Lothrop'a przy użyciu nawigacji śródoperacyjnej. Wskazania do zabiegu obejmowały przewlekłe zapalenie zatok z polipami

lub bez, mucocela, kostniaki, zespół Sjögrena, brodawczaka odwróconego i powikłania jatrogenne. Okres obserwacji pooperacyjnej (follow-up) u wszystkich pacjentów wyniósł co najmniej 6 miesięcy, ponad połowa pacjentów została objęta dwuletnim okresem obserwacji.

**Wyniki:** Jakość życia uległa poprawie u 98,18% pacjentów. Skuteczność leczenia, rozumiana jako niezarastanie ujścia zatoki czołowej, wyniosła 96,36%. Dwoch pacjentów wymagało reoperacji, a prawdopodobnie pięciu będzie jej wymagało w ciągu dwóch lat.

**Wnioski:** Zdaniem autorów pracy powinno się kłaść nacisk na prawidłowy dobór pacjentów ze względu na anatomię przednio-tylnego wymiaru zachyłka czołowego, grubość kości i technikę operacyjną. Zmodyfikowana endoskopowana operacja Lothrop, choć trudna i wymagająca dużego doświadczenia w operatywie, daje znakomite wyniki i zdaniem autorów powinna być przeprowadzana znacząco częściej, jako metoda z wyboru leczenia chorób zatoki czołowej, nie czekając na ich nasilenie czy progresję zmian. Uzyskane wyniki wskazują również, że w ciągu trzech miesięcy po operacji można przewidzieć długotrwały efekt zabiegu.

## Leczenie raka migdałka podniebiennego u 50-letniej kobiety – opis przypadku

**Barbara Pajda, Magdalena Krysa, Justyna Handzel, Dominik Wielosz, Angelika Kuczyńska**

*Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 4, Lublin*

Rak migdałka podniebiennego jest najczęstszym nowotworem złośliwym ustnej części gardła.

90% nowotworów migdałka podniebiennego to raki płaskonabłonkowe. Objawia się on jako wrzodziejąca zmiana obejmująca migdałek, czasem naciekająca sąsiednie struktury anatomiczne, tj. łuki podniebiennie-językowe, łuki podniebiennie-gardłowe, podniebienie miękkie, język, boczną ścianę gardła i kąt żuchwy. Na początku objawy podmiotowe bywają skąpe, ograniczając się do trudności w przełykaniu, otalgii i bólu gardła. Później dołączyć może cuchnięcie z ust, ślinienie, szczękocisk. Wcześniej dochodzi do przerzutów do regionalnych węzłów chłonnych szyi.

Praca przedstawia przypadek 50-letniej pacjentki z rakiem migdałka podniebiennego prawego (Ca planoepitheliale tonsillae G2, T3N2b) przyjętej do Kliniki Otolaryngologii SPSK4 w Lublinie celem leczenia operacyjnego. Pierwszy zabieg polegał na resekcji guza oraz rekonstrukcji operowanej okolicy wolnym płatem promieniowym. Następnie pacjentka skierowana została na radioterapię. W związku z przebyłym cyklem naświetlań doszło do powstania martwicy popromiennej żuchwy w okolicy bródki. Po kolejnej operacji, której celem było usunięcie obumarłych tkanek, pojawił się szczękocisk. Ponieważ po zabiegu wystąpiła rotacja głowy żuchwy zarówno po stronie prawej, jak i lewej, szczękocisk nasilił się.

Pacjentka została skierowana na dalszą diagnostykę, na podstawie której wykluczono wznowę nowotworu. Został wykonany zabieg usunięcia zrostów pooperacyjnych obustronnie na mięśni żwacz i na mięśni skrzydłowym po stronie lewej, usunięto wyrostki dziobiaste żuchwy i wytworzono wolny staw. Operacja i okres pooperacyjny przebiegły bez powikłań.

Radioterapia jest jedną z podstawowych metod stosowanych w leczeniu raka migdałka podniebiennego. Nie należy jednak zapominać o powikłaniach, jakie ta metoda niesie ze sobą. Rozpoznanie powikłań po radioterapii oraz ich leczenie sprawia wiele trudności. W każdym przypadku zmiany te wymagają diagnostyki różnicowej ze wznową nowotworu, dlatego też pacjenci powinni być pod stałą obserwacją, aby móc jak najszybciej wychwycić i leczyć powikłania, a także uniknąć przeoczenia wznowy.

## Przyzwojaki kłębka szyjnego w materiale Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

**Karolina Dorobisz<sup>1</sup>, Tadeusz Dorobisz<sup>2</sup>, Hanna Temporale<sup>1</sup>, Tomasz Zatoński<sup>1</sup>, Marzena Kubacka<sup>1</sup>, Andrzej Dorobisz<sup>3</sup>, Tomasz Kręcicki<sup>1</sup>, Dariusz Janczak<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Klinika Otolaryngologii, Chirurgii Głowy i Szyi, Uniwersytecki Szpital Kliniczny, Wrocław*

<sup>2</sup> *Klinika Chirurgiczna, 4. Wojskowy Szpital Kliniczny, Wrocław*

<sup>3</sup> *Klinika Chirurgii Naczyniowej, Ogólnej i Transplantacyjnej, Uniwersytecki Szpital Kliniczny, Wrocław*

**Wprowadzenie:** *Chemodectoma* (kłębczak, przyzwojak, *carotid body tumor* – CBT) jest rzadko występującym guzem wywodzącym się z tkanki neuroendokrynej. Guzy te stanowią 0,03% wszystkich nowotworów. Wśród przyzwojaków 50% z nich lokalizuje się w obszarze głowy i szyi, z czego 50% to guz kłębka szyjnego.

**Cel:** Analiza kliniczno-epidemiologiczna pacjentów z rozpoznanymi przyzwojakami kłębka szyjnego leczonych w Klinice Otolaryngologii, Chirurgii Głowy i Szyi oraz Klinice Chirurgii Ogólnej, Naczyniowej i Transplantacyjnej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego, a także w Klinice Chirurgicznej Szpitala Wojskowego we Wrocławiu w latach 1985–2014.

**Materiał i metody:** Przeanalizowano 47 chorych operowanych w naszych oddziałach. Badana grupa liczyła 28 mężczyzn (60%) i 19 kobiet (40%). Obustronnie guz wystąpił w jednym przypadku w grupie mężczyzn i w grupie kobiet (4%). Średni wiek pacjentów to 45 lat (od 34 do 56 lat). W badaniu stwierdzono 16 (33%) guzów wg klasyfikacji Shamblina klasy I, 26 (53%) klasy II, 7 (14%) klasy III. Wszyscy pacjenci byli zakwalifikowani do leczenia operacyjnego. W naszym materiale przeprowadzono 43 (88%) proste resekcje guza, w tym w 11 (22%) przypadkach było konieczne założenie szwów naczyniowych, w 5 (10%) przypadkach wykonano usunięcie guza i plastykę ACI, 3 przypadki wymagały wycięcia fragmentu ACI, w 2 przypadkach z powodu dużego ubytku wszyto wstawkę z pobranej żyły odpiszczelowej, w 1 (2%) przypadku wykonano

operację odwórczą przez zespolenie ACE z dalszym odciśnięciem ACI (ze względu na brak odpowiedniej żyły).

**Wyniki:** Z 49 zabiegów w 40 (82%) przypadkach przebieg był niepowikłany, 3 (6%) chorych reoperowano z powodu objawów udaru mózgowego, u 3 (6%) pacjentów wystąpiło porażenie nerwu podjęzykowego, u 2 (4%) pacjentów porażenie nerwu twarzewego. U 6 (12%) chorych wystąpił krwiak w ranie pooperacyjnej. We wszystkich przypadkach wynik badania histopatologicznego wykazał *chemodectoma*.

**Wnioski:** Ze względu na częste uszkodzenia ściany naczyń szyjnych przez przyzwojaka kłęбка szyjnego w zespoleniu operacyjnym konieczna jest współpraca laryngologa i chirurga naczyniowego. Szybkie wykrycie zmiany w niskim stadium zaawansowania daje lepsze efekty leczenia operacyjnego, obciążone niewielką liczbą powikłań. Regularne kontrole pooperacyjne są konieczne ze względu na możliwość występowania zmian mnogich.

### Chordektomia laserowa we wczesnych rakach głośni – ocena skuteczności onkologicznej

**Monika Gulbinowicz-Gowkielewicz,  
Bogdan Kibiłda, Tomasz Bujnowski**

*Oddział Otolaryngologii i Laryngologii Onkologicznej,  
Wojewódzki Szpital Specjalistyczny, Olsztyn*

Celem pracy była ocena wyników leczenia chorych z niskim zaawansowanym rakiem głośni, w których przeprowadzono zabieg chordektomii laserowej CO<sub>2</sub> z dojścia endoskopowego.

Ocenie poddano 50 chorych (49 mężczyzn, 1 kobietę) z rakiem płaskonabłonkowym głośni w stopniu T1 i T2 leczonych w latach 2006-2010 w Oddziale Otolaryngologii i Laryngologii Onkologicznej Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego w Olsztynie.

Wznowę procesu nowotworowego obserwowano u 11 (22%) chorych spośród 50 operowanych pacjentów. U 9 (18%) była to wznowa miejscowa, u 2 (4%) – wznowa regionalna. Średni czas od zabiegu do wystąpienia wznowy wyniósł 18 miesięcy. Wznowę miejscową leczono najczęściej operacyjnie, regionalną – operacyjnie z uzupełniającą radioterapią.

Nasze doświadczenia potwierdzają, że chordektomia laserowa CO<sub>2</sub> z dojścia endoskopowego jest skuteczną metodą leczenia wczesnych raków głośni.

### Nowotwory z przydatków skóry twarzy na przykładzie *pilomatrixoma* – opis przypadku

**Łukasz B. Pilarz, Katarzyna Mrówka-Kata,  
Paweł Sowa**

*Katedra i Oddział Kliniczny Otorinolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach*

*Pilomatrixoma* (PMT), inaczej nabłoniak wapniejący Mahlerbergo, jest stosunkowo rzadkim nowotworem pochodzenia ektodermalnego, wywodzącym się z komórek macierzy włosa. Nabłoniak wapniejący zwykle prezentuje się jako pojedynczy, twarde, przesuwalny względem skóry i podłoża guzek o wielkości 1–5 cm. Pokrywająca go skóra często jest niebieskawo przebarwiona. Zwykle bezobjawowy, jednak może być bolesny w przypadku owrzodzenia lub zapalenia. Większość *pilomatrixoma* nie powoduje powikłań klinicznych. Przebieg kliniczny jest zwykle łagodny, jednak odnotowano złośliwe transformacje, szczególnie w starszym wieku. W tym przypadku nowotwór przerzucił się do płuc, kości, mózgu, skóry. Istnieje także złośliwa postać nazywana *pilomatrix carcinoma*. Diagnostyka różnicowa powinna obejmować guzy ślinianki przyusznej, nowotwory skóry, reakcje na ciało obce, krwiaka, osteochondromę. Autorzy prezentują przypadek zmiany guzowatej okolicy przedusznej prawej u 47-letniego pacjenta, zmiana egzofityczna z centralnym owrzodzeniem i wyciekaniem treści śluzowo-ropnej. Po pobraniu klinowego wycinka i po weryfikacji histopatologicznej stwierdzono *pilomatrixoma*. Pacjenta skierowano do dalszego leczenia operacyjnego.

### Rak śluzowo-naskórkowy udający zakażoną torbiel podniebienia miękkiego u 18-letniej kobiety – opis przypadku

**Michał Piotrowicz, Tomasz Kręcicki**

*Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu*

Rak śluzowo-naskórkowy (*mucoepidermoid carcinoma* – MEC) lokalizuje się najczęściej w śliniankach przyusznych, drugim co do częstości miejscem wyjścia są małe gruczoły ślinowe podniebienia. W opisywanym przypadku torbielowata zmiana na podniebieniu miękkim była u pacjentki obecna w stanie niezmiennym przez kilkanaście lat. Tomografia komputerowa ujawniła zmianę o charakterze torbieli średnicy 1 cm, zawierającą gęstą treść płynową. Zmianę usunięto w całości, z marginesem 0,1 cm z każdej strony, treść płynową poddano badaniu mikrobiologicznemu, hodując *E. faecium*. Badanie histopatologiczne ujawniło raka śluzowo-naskórkowego. Pacjentka obecnie pozostaje pod okresową kontrolą.

## Guzy gruczołu łzowego w materiale Kliniki Chirurgii Głowy, Szyi i Onkologii Laryngologicznej w latach 2007–2014

Marcin Sówka<sup>1</sup>, Wiesława Liberowicz-Wieloch<sup>2</sup>, Anna Wegner<sup>1,2</sup>, Bartosz Szybiak<sup>1</sup>, Wiesław Golusiński<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Klinika Chirurgii Głowy, Szyi i Onkologii Laryngologicznej, Wielkopolskie Centrum Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie, Poznań

<sup>2</sup> Oddział Neurochirurgii, Wielospecjalistyczny Szpital Miejski im. Józefa Strusia, Poznań

<sup>3</sup> Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

**Wprowadzenie:** Guzy gruczołu łzowego występują rzadko i stanowią <0,1% zachorowań na nowotwory. Wśród zmian nowotworowych gruczołu, guzy złośliwe stanowią ok. 50% i zaledwie ok. 2% wszystkich guzów oczodołu. Najczęstszym guzem niezłośliwym jest gruczolak wielopostaciowy, natomiast złośliwym – rak gruczołowato-torbielowaty. Podstawowe objawy nowotworów gruczołu łzowego to wyczuwalny guz w obrębie bocznej części powieki górnej, wytrzeszcz gałki ocznej, podwójne widzenie, przemieszczenie gałki ocznej ku dołowi i przyśrodkowo, ból, opadanie powieki górnej. Przeżycia 5-letnie dla nowotworów złośliwych wynoszą ok. 50%.

**Cel:** Analiza zachorowań na nowotwory gruczołu łzowego u chorych leczonych w latach 2007–2014 w Klinice Chirurgii Głowy, Szyi i Onkologii Laryngologicznej.

**Materiał i metody:** Materiał stanowiło 14 chorych w wieku 31 do 79 lat (średnio 52 lata) z rozpoznanymi guzami gruczołu łzowego. Stosunek M:K wynosił 8:6. U wszystkich chorych wykonano diagnostykę w postaci badania TK i/lub MR twarzoczaszki, USG układu chłonnego szyi, konsultację okulistyczną. U wszystkich chorych wykonano zabieg usunięcia guza gruczołu łzowego. Wykonano retrospektywną analizę, oceniając wyniki hist-pat, metodę chirurgiczną, wyniki leczenia.

**Wyniki:** Oceniając materiał hist-pat, stwierdzono: u 6 chorych (~43%) gruczolak wielopostaciowy, u 4 chorych (~28%) guz zapalny, u 3 chorych (~21%) rak gruczołowato-torbielowaty. U jednego chorego (~7%) chłoniak z komórek B. Zastosowano następujące techniki usunięcia guza: orbitotomia boczna – 10 chorych, egzenteracja oczodołu – 3 chorych, kraniotomia i orbitotomia górna – 1 chory. W przypadkach zmiany złośliwej wykonano u chorych operację układu chłonnego szyi po stronie ipsilateralnej. Nie stwierdzono żadnej wznowy miejscowej oraz odległej.

**Wnioski:** Guzy gruczołu łzowego są zmianami bardzo rzadkimi. W celu doboru prawidłowej metody leczenia w większości przypadków niezbędne jest poszerzenie diagnostyki o MR oczodołów. Diagnostyka i leczenie powinny odbywać się w wyspecjalizowanych ośrodkach onkologicznych.

## Kompleksowe postępowanie terapeutyczne u pacjentki z mikrocją i atreją przewodu słuchowego zewnętrznego

Aleksandra Mickielewicz, Kamila Osińska, Katarzyna Łążecka, Witold Cieśla, Henryk Skarżyński

Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

**Cel:** Przedstawienie przypadku kompleksowego postępowania terapeutycznego u pacjentki z jednostronną mikrocją i atreją przewodu słuchowego zewnętrznego, jakim jest połączenie leczenia otocirurgicznego, plastycznego i audioprotetycznego.

**Materiał i metody:** Pacjentka z lewostronną mikrocją i atreją przewodu słuchowego zewnętrznego oraz ipsilateralnym niedosłuchem przewodzeniowym została poddana operacji rekonstrukcji małżowiny usznej. Dwuetapowa operacja z użyciem chrząstki autogennej została wykonana wg metody Brenta i Nagaty zmodyfikowanej przez prof. Skarżyńskiego.

Pacjentka była zainteresowana również możliwością leczenia niedosłuchu. Uwzględniając wyniki audiometryczne oraz badanie obrazowe tomografii komputerowej kości skroniowych, zakwalifikowano pacjentkę do wszczęcia implantu ucha środkowego typu Vibrant Soundbridge do ucha lewego. Zabieg implantacji przeprowadzono po zakończeniu części plastycznej terapii.

Do oceny estetycznego i czynnościowego rezultatu rekonstrukcji małżowiny usznej wykorzystano 10-punktową skalę Skarżyńskiego, zaś do oceny korzyści słuchowej po wszczęciu implantu słuchowego – wyniki badań audiometrii słownej w polu swobodnym.

**Wyniki:** Wygląd wytworzonej małżowiny został oceniony wg skali Skarżyńskiego na 8 z 10 punktów, co oznacza pełny czynnościowy i estetyczny rezultat rekonstrukcji.

Analiza wyników audiometrycznych wykazała skuteczność zastosowanej metody leczenia niedosłuchu, jaką jest wszczęcie implantu ucha środkowego.

**Wnioski:** Mikrocja z atreją przewodu słuchowego to wrodzone schorzenie, które wymaga zastosowania kompleksowego leczenia łączącego postępowanie terapeutyczne z zakresu chirurgii plastycznej, otocirurgii i audioprotetyki. W celu rekonstrukcji małżowiny usznej w Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu stosowana jest dwuetapowa operacja z użyciem chrząstki autogennej wg metody Brenta i Nagaty zmodyfikowanej przez prof. Skarżyńskiego. Celem osiągnięcia poprawy słuchu u pacjentów po rekonstrukcji małżowiny usznej, po uwzględnieniu wyników audiometrycznych i obrazowych tomografii komputerowej kości skroniowej, należy rozważyć wszczęcie implantu ucha środkowego lub na przewodnictwo kostne. Takie kompleksowe podejście pozwala uzyskać satysfakcjonujący dla pacjenta efekt kosmetyczny i słuchowy. Obiektywne pomiary na podstawie oceny w 10-punktowej skali Skarżyńskiego, stosowanej do oceny estetycznego i czynnościowego

rezultatu rekonstrukcji małżowiny usznej, czy m.in. badania audiometrii słownej w polu swobodnym do oceny korzyści słuchowych po wszczępieniu implantu ucha środkowego stanowią niezbędne elementy w szacowaniu efektu terapeutycznego wdrożonego postępowania.

## Nerwiak nerwu twarzowego jako guz ślinianki podżuchwowej. Nerwiaki głowy i szyi o lokalizacji pozaczaszkowej

Marzena Kubacka, Anna Roszkowska,  
Monika Morawska-Kochman,  
Krystyna Orendorz-Frączkowska

Katedra i Klinika Otolaryngologii, Uniwersytet Medyczny  
im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Autorzy przedstawiają rzadki przypadek nerwiaka nerwu twarzowego o lokalizacji zewnątrzczaszkowej u 68-letniej pacjentki. Guz został wstępnie rozpoznany jako gruczolak wielopostaciowy ślinianki podżuchwowej na podstawie biopsji cienkoigłowej (BCI) pod kontrolą ultrasonografii (USG). Obraz śródoperacyjny guza i jego łączność z gałązka brzezną żuchwy nerwu twarzowego sugerowała inny charakter histologiczny nowotworu, co potwierdziło badanie histopatologiczne usuniętego materiału.

W opisanym przypadku zastosowane skojarzone metody diagnostyczne – USG oraz BCI guza – okazały się niewystarczające do uzyskania prawidłowej diagnozy przedoperacyjnej, co wskazuje na potrzebę uzupełniającej diagnostyki obrazowej w guzach ślinianek.

## Leiomyosarcoma krtani – opis przypadku

Katarzyna Resler<sup>1</sup>, Monika Morawska-Kochman<sup>1</sup>, Maciej Zajac<sup>1</sup>, Michał Fal<sup>1</sup>,  
Barbara Hendrich<sup>2</sup>, Tomasz Kręcicki<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Katedra i Klinika Otolaryngologii, Chirurgii Głowy i Szyi,  
Uniwersytecki Szpital Kliniczny, Wrocław

<sup>2</sup> Katedra i Zakład Radiologii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny,  
Wrocław

Mięśniakomięsakigładkokomórkowe są rzadkimi, złośliwymi nowotworami pochodzenia mezenchymalnego. Ich najczęstszą lokalizacją są narządy z dużą zawartością mięśniówki gładkiej np. przewód pokarmowy, układ moczowo-płciowy, w zakresie głowy i szyi stanowią 1% wszystkich nowotworów tego regionu. Najczęstszym pierwszym objawem zmiany w tej lokalizacji jest powiększający się, bolesny guz. Leczeniem z wyboru jest leczenie chirurgiczne, skojarzone z radioterapią.

W pracy zaprezentowano przypadek 70-letniego mężczyzny z *leiomyosarcoma* krtani hospitalizowanego w Klinice Otolaryngologii, Chirurgii Głowy i Szyi we Wrocławiu. W wywiadzie od 2007 r. chrypka, zaburzona mowa, trudności w oddychaniu. W badaniu endoskopowym guz prawie całkowicie zamykający światło krtani, zmiana

o wymiarach 1,4 cm (TR) × 2,2 cm (AP) × 2,6 cm (CC). W badaniu tomografii komputerowej twarzoczaszki opisano miękkotkankowy guz niewykazujący wzmocnienia po podaniu kontrastu.

Wynik badania histopatologicznego wycinka z krtani – *leiomyoma*, po zabiegu weryfikacja rozpoznania – *leiomyosarcoma*.

Pacjent pierwotnie leczony chirurgicznie (usunięcie guza przez zabieg rozszczepienia krtani), następnie skierowany na radioterapię uzupełniającą. Obecnie bez cech wznowy, pozostaje pod kontrolą laryngologiczną.

## Case report: leiomyosarcoma of a hard palate

Michał Piotrowicz, Katarzyna Resler,  
Tomasz Kręcicki

Katedra i Klinika Otolaryngologii, Chirurgii Głowy i Szyi,  
Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Mięśniak gładkokomórkowy jest łagodnym guzem, lokalizującym się przede wszystkim w przewodzie pokarmowym lub trzonie macicy. Rzadko spotykany jest w jamie ustnej i dlatego liczba opisanych przypadków jest mała. Mięśniaki gładkokomórkowe jamy ustnej zazwyczaj są wolno rosnącymi, niedającymi objawów guzkami podśluzówkowymi, rozwijającymi się bez wyraźnego związku z grupą wiekową ani płcią. Diagnozę ustala się na podstawie badań histopatologicznych, zaś leczenie jest chirurgiczne. Przedstawiamy przypadek 56-letniego mężczyzny z gładkim guzkiem rosnącym od kilku miesięcy na podniebieniu twardym, w sąsiedztwie siekaczy. Po resekcji zmiany w znieczuleniu miejscowym i wykonaniu badań histopatologicznych zdiagnozowano mięśniaka gładkokomórkowego.

## Badanie parametrów optycznych endoskopów stosowanych w zabiegach diagnostyczno-leczniczych

Jacek Galas<sup>1</sup>, Adam Czyżewski<sup>1</sup>, Dariusz Litwin<sup>1</sup>,  
Piotr Janeczka<sup>2</sup>, Witold Cieśla<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instytut Optyki Stosowanej im. prof. Maksymiliana Pluty,  
Warszawa

<sup>2</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii  
Słuchu, Warszawa/Kajetany

Badania diagnostyczne oraz zabiegi lecznicze w otorynolaryngologii wykonywane są coraz częściej przy wykorzystaniu endoskopów optycznych. To dzięki nim lekarz przeprowadzający badania czy też operacje jest w stanie zobrazować niewidoczne z zewnątrz struktury anatomiczne, a także wykonać coraz doskonalsze zabiegi małoinwazyjne i mikrochirurgiczne. Swoją popularność endoskopy zawdzięczają relatywnie niskiej inwazyjności, umożliwiając jednocześnie uzyskanie odwzorowania i powiększenia powierzchni obserwowanego narządu, lub jego części.

Wysoka jakość tego odwzorowania zależy w dużej mierze od jakości układów optycznych, zarówno ich konstrukcji, jak i wykonania, będących najważniejszym składnikiem endoskopów i fiberoskopów. Większość producentów podaje w katalogach wybrane parametry optyczne, takie jak: kąt obserwacji oraz ewentualnie optymalny dystans roboczy pomiędzy końcem endoskopu a badanym obiektem. Ograniczenie się do tych parametrów nie pozwala użytkownikom na prawidłową ocenę i optymalny wybór oferowanego sprzętu. Wychodząc naprzeciw zapotrzebowaniu środowiska medycznego, w Instytucie Optyki Stosowanej oraz Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu opracowane zostały specjalistyczne procedury badania parametrów optycznych endoskopów. Mają one na celu ułatwienie lekarzom podjęcia decyzji przy wyborze sprzętu o najlepszych parametrach użytkowych. Zaproponowane procedury dotyczą pomiarów zarówno układu oświetlającego badany obiekt, jak i układu rejestrującego obraz i umożliwiają dokonanie właściwej oceny jakości układu optycznego wziernika. Badane były między innymi: równomierność oświetlenia obiektu oraz jego wpływ na rejestrowany obraz, rozdzielczość rejestrowanego obrazu, wartość transmisji układu oświetlającego i rejestrującego, głębia ostrości, dystorsja układu. Badania te pozwalają na obiektywną ocenę i porównanie parametrów komercyjnie oferowanych endoskopów.

## Przegląd najczęstszych sytuacji otochirurgicznych obejmujących kosteczki słuchowe

**Monika Matusiak, Jędrzej Bartosik  
Paulina Młotkowska-Klimek**

*Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu,  
Warszawa/Kajetany*

Układ przewodzący ucha środkowego zbudowany jest z błony bębenkowej oraz łańcucha trzech kosteczek słuchowych, który zawieszony jest w przestrzeni jamy bębenkowej. Dzięki ciągliwości oraz odpowiedniej sztywności całego układu możliwe jest przekazanie energii mechanicznej fali akustycznej do płynów ucha wewnętrznego.

Uszkodzenie, niewydolność lub brak każdego z osobna, dwóch lub wszystkich elementów układu przewodzącego prowadzi do niedosłuchu przewodzeniowego. Można wyróżnić następujące patologie ucha środkowego:

Patologie dot. jednej kosteczki:

- 1) częściowa lub całkowita destrukcja odnogi długiej kowadełka, brak kowadełka,
- 2) brak strzemiączka, upośledzenie funkcji strzemiączka (ograniczona ruchomość),
- 3) brak młoteczka – najrzadsza z sytuacji w otochirurgii.

Patologie dot. dwóch kosteczek:

- 1) brak części lub całości kowadełka i suprastruktury strzemiączka, przy zachowanej ruchomości jego płytki,
- 2) brak części lub całości kowadełka i suprastruktury strzemiączka z unieruchomieniem jego płytki,
- 3) brak młoteczka i kowadełka.

Patologie dot. trzech kosteczek:

- 1) brak młoteczka, kowadełka oraz suprastruktury strzemiączka, z zachowaną ruchomością płytki strzemiączka,
- 2) brak młoteczka, kowadełka oraz suprastruktury strzemiączka, z unieruchomieniem płytki strzemiączka.

Wielość, różnorodność i złożoność sytuacji otochirurgicznych wymaga możliwości zastosowania elastycznych, indywidualnych rozwiązań, odpowiadających na konkretną sytuację zastaną w uchu środkowym. Praktyka otochirurgiczna nadal pokazuje, że w wielu przypadkach chirurg nie dysponuje odpowiednimi metodami i technikami, ponieważ aktualne metody rekonstrukcyjne w wielu przypadkach dają ograniczone możliwości uzyskania efektywnego i trwałego, zarówno w sensie funkcjonalnym, jak i strukturalnym, rozwiązania.

Niezbędne jest zatem opracowywanie nowych metod rekonstrukcyjnych, zarówno w zakresie materiałów, jak i rozwiązań funkcjonalnych.

*Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## Przegląd technik rekonstrukcji łańcucha kosteczek słuchowych

**Monika Matusiak, Bartłomiej Król,  
Katarzyna Pietrasik, Piotr Fronczak,  
Beata Miaśkiewicz, Henryk Skarżyński**

*Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu,  
Warszawa/Kajetany*

Techniki rekonstrukcyjne w chirurgii ucha środkowego dzielą się w zależności od sytuacji otochirurgicznej. Można w nich wykorzystać materiały autogenne (własne kosteczki pacjenta), allogenne (bionieaktywne, biotolerancyjne i bioaktywne).

Patologie dot. jednej kosteczki:

1. Częściowa lub całkowita destrukcja odnogi długiej kowadełka – stosuje się cement szkło-jonomerowy w celu wzmocnienia lub odbudowy połączenia odnogi długiej kowadełka i główki strzemiączka, w przypadku większej destrukcji odnogi długiej kowadełka wykonuje się interpozycję kowadełka. Można również zastosować protezki tytanowe typu PORP.
2. Brak całego kowadełka – stosuje się protezki tytanowe typu TORP (o stałej lub regulowanej wysokości) lub Incus Replacement Prosthesis.
3. W przypadku unieruchomienia strzemiączka wykonuje się stapedotomię – przeprowadza się ją z zastosowaniem szeregu różnych protezek, różniących się m.in. sposobem mocowania na odnodze długiej kowadełka.

Patologie dot. dwóch kosteczek:

1. W przypadku braku części lub całości kowadełka i suprastruktury strzemiączka przy zachowanej ruchomości jego płytki – wykonuje się interpozycję kowadełka

z ustawieniem go na ruchomej płytce strzemiączka, stosuje się protezkę TORP lub protezkę z hydroxyapatytu IONOS.

2. Przy braku części lub całości kowadełka i suprastruktury strzemiączka z unieruchomieniem jego płytki – wykonuje się stapedotomię z wzmocnieniem połączenia protezki z odnogą długą kowadełka cementem szkło-jonomerowym lub używa się protezki do stapedotomii pozwalającej na zapięcie na odnodze długiej kowadełka, szyjce młoteczka, lub protezkę MVP
3. W przypadku braku młoteczka i kowadełka rozwiązaniem jest zastosowanie protezki MRP.

Patologie dot. trzech kosteczek:

1. Przy braku młoteczka, kowadełka oraz suprastruktury strzemiączka, z zachowaną ruchomością płytki strzemiączka – stosuje się aktywny implant ucha środkowego, np. Vibrant Soundbridge.
2. Brak młoteczka, kowadełka oraz suprastruktury strzemiączka, z unieruchomieniem płytki strzemiączka – stosuje się aktywne implanty ucha środkowego DACS lub CODACS.

**Wnioski:** Przedstawione techniki rekonstrukcyjne są efektywne tylko w części sytuacji powszechnie spotykanych u pacjentów z przewlekłą niewydolnością funkcjonalną ucha środkowego. Jednym z największych problemów w chirurgii ucha środkowego pozostaje rekonstrukcja układu przewodzącego po wielokrotnych operacjach w uchu źle wentylującym się. Wobec dużej nieefektywności, szczególnie w perspektywie czasu, aktualnych technik operacyjnych istnieje ogromna potrzeba poszukiwania nowych rozwiązań, nowych materiałów rekonstrukcyjnych i metod chirurgicznych, zarówno w zakresie protez pasywnych, jak i aktywnych.

*Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## Programy multimedialne w otologii i otolaryngologii

**Aleksandra Mickielewicz, Anna Geremek-Samsonowicz, Paulina Zazulska, Henryk Skarżyński**

*Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

Współczesny rozwój nauki i techniki stwarza niemal nieograniczone możliwości przekazu informacji. Do narzędzi, które pozwalają to zrealizować, należą Internet i dostępne w sieci multimedialne systemy interaktywne, symulatory i aplikacje.

Otolaryngologia jest dziedziną, w której urządzenia i programy multimedialne znajdują zastosowanie do celów kształcenia młodych lekarzy i planowania coraz bardziej skomplikowanych zabiegów. Z uwagi na ograniczony dostęp do preparatów sekcyjnych alternatywą nauczania może stać się oprogramowanie multimedialne, symulujące ludzkie ciało i jego schorzenia. Dyskusyjny jest koszt oprogramowania

i urządzeń multimedialnych w porównaniu z kosztami materiałów sekcyjnych, kosztów związanych z wydłużeniem czasu operacji poświęconego na naukę młodszego asystenta, w tym opłacenie personelu bloku operacyjnego. Określone zbiegi operacyjne, wcześniej wielokrotnie przeprowadzone „wirtualnie”, mogą następnie okazać się mniej skomplikowane i czasochłonne do wykonania w rzeczywistości.

W pracy omówiono multimedialne systemy interaktywne, platformy multimedialne, programy edukacyjne, interaktywne atlasy naukowe, aplikacje medyczne na smartfony i tablety, materiały edukacyjne w YouTube czy MedTube, metody i oprogramowania służące do przetwarzania badań obrazowych oraz symulatory rzeczywistości wirtualnej – od otoskopii, przez myringotomie do chirurgii kości skroniowej.

*Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## Wszczepienie prototypowej protezki ucha środkowego

**Henryk Skarżyński<sup>1</sup>, Łukasz Olszewski<sup>1</sup>, Piotr H. Skarżyński<sup>1,2,3</sup>, Wiesław Wiktor Jędrzejczak<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany

<sup>2</sup> Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>3</sup> Instytut Narządów Zmysłów, Kajetany

Wprowadzenie na rynek nowego urządzenia wszczepialnego wymaga poza fazą kliniczną również fazy przedklinicznej, która poza uwzględnieniem najważniejszego aspektu, jakim jest bezpieczeństwo i zdrowie człowieka, pozwala na stosunkowo szybkie i obwarowane niskim ryzykiem doskonalenie produktu, określenie jego optymalnych cech fizycznych czy funkcjonalnych. Przedstawione w niniejszej pracy pierwsze próby wszczepienia opracowywanego w ramach projektu Innotech urządzenia, miały na celu zweryfikowanie opracowanego modelu protezy wszczepialnej do ucha środkowego, w oparciu o zaproponowaną w projekcie technikę operacyjną, posiadaną wiedzę i doświadczenie z zakresu implantologii innych rozwiązań dostępnych na rynku. Próbną implantację z zachowaniem norm etycznych, środowiskowych oraz medycznych zostały przeprowadzone z użyciem wypreparowanych ludzkich kości skroniowych w kwietniu 2014 roku w Światowym Centrum Słuchu w Kajetanach.

*Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## **Procedura wszczepienia implantu ucha środkowego w sytuacji rozłączonego stawu kowadełkowo-strzemiączkowego**

**Marek Porowski, Maciej Mrówka,  
Lucyna Karpiesz, Henryk Skarżyński**

*Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu,  
Warszawa/Kajetany*

Celem chirurgii rekonstrukcyjnej ucha środkowego jest odtworzenie ciągłości, uszkodzonego w wyniku przewlekłego procesu zapalnego, aparatu przewodzeniowego ucha środkowego w sposób, który pozwoli na optymalne w danych warunkach przewodzenie dźwięków ze środowiska do ucha wewnętrznego. Dotyczy to zwłaszcza częstych schorzeń z uszkodzeniem części odnogi długiej kowadełka z rozłączeniem stawu kowadełkowo-strzemiączkowego. Schorzenia te wymagają zastosowania odpowiednich protezek, dzięki którym możliwe byłoby odtworzenie ciągłości zniszczonych kosteczek z jednej strony a z drugiej zapewnienie tej rekonstrukcji jak najbardziej anatomicznego charakteru. Z wielu powodów najczęściej wybieranymi materiałami w celu rekonstrukcji łańcucha kosteczek słuchowych są materiały własne pacjenta, czyli resztki uszkodzonych kosteczek, natomiast przy większych zniszczeniach pozapalnych ucha środkowego zastosowanie mają sztuczne protezki.

Celem niniejszego opracowania było zaprezentowanie procedury wszczepienia nowego pasywnego implantu ucha środkowego w sytuacji rozłączonego stawu kowadełkowo-strzemiączkowego. Implant został zaprojektowany do sytuacji z izolowanym uszkodzeniem odnogi długiej kowadełka, gdzie inne struktury anatomiczne ucha środkowego pozostają prawidłowe lub są nieznacznie zniszczone. Implant ten składa się z części, które odpowiednio zapinane na resztkach kosteczek słuchowych zapewniają dobre przewodzenie dźwięków.

We wnioskach podkreślono, że zastosowanie tego implantu daje z jednej strony potencjalnie bardzo dobre i trwałe efekty, a rekonstrukcja aparatu przewodzeniowego jest zbliżona do anatomicznej.

*Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## **Procedura wszczepienia implantu ucha środkowego zaprojektowanego w sytuacji nieruchomej podstawy strzemiączka**

**Marek Porowski, Witold Cieśla,  
Małgorzata Mueller-Malesińska,  
Henryk Skarżyński**

*Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu,  
Warszawa/Kajetany*

Celem chirurgii rekonstrukcyjnej ucha środkowego jest odtworzenie ciągłości uszkodzonego w wyniku przewlekłego

procesu zapalnego aparatu przewodzeniowego ucha środkowego w sposób, który pozwoli na optymalne w danych warunkach przewodzenie dźwięków ze środowiska do ucha wewnętrznego. Dotyczy to różnych schorzeń, w tym występujących z unieruchomieniem płytki strzemiączka, co dotyczy 1–2% populacji. Schorzenia te wymagają zastosowania odpowiednich protezek, dzięki którym możliwe byłoby z jednej strony odtworzenie ciągłości kosteczek po usunięciu ich nieruchomych części, a z drugiej zapewnienie tej rekonstrukcji maksymalnego bezpieczeństwa przejawiającego się zwłaszcza trwałością rozwiązania.

Celem niniejszego opracowania było zaprezentowanie procedury wszczepienia nowego pasywnego implantu ucha środkowego w sytuacji unieruchomienia płytki strzemiączka. Implant ten został zaprojektowany do przypadków zaawansowanej otosklerozy ze zniszczeniem części kosteczek słuchowych, w tym zwłaszcza odnogi długiej kowadełka. Składa się on z trzonu zakończony właściwym tłoczkiem wprowadzanym do przedstonka, zacisku oraz sierpowatego zakończenia. Projekt implantu zakłada zaciśnięcie obejmmy na odnodze długiej kowadełka (jej pozostałości), podczas gdy sierpowate zakończenie pozwala na dodatkowe zaczepienie implantu na dystalnej części kowadełka i zapobiega zsuwaniu się protezki. Tego typu rozwiązanie nie było do tej pory stosowane w chirurgii strzemiączka, zatem jest rozwiązaniem nowatorskim.

We wnioskach podkreślono korzyści, które mogą być zapewnione pacjentom ze znacznie zaawansowanymi schorzeniami przebiegającymi z unieruchomieniem strzemiączka.

*Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## **Opracowanie założeń nowej metody leczenia chirurgicznego, rekonstrukcji aparatu przewodzeniowego ucha środkowego z wykorzystaniem elementów wszczepialnych pasywnych**

**Marek Porowski, Kamila Osińska, Sandra  
Wawszczyk, Henryk Skarżyński**

*Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu,  
Warszawa/Kajetany*

Wykonując wiele tysięcy operacji poprawiających słuch rocznie, spotykamy się z bardzo różnymi sytuacjami wymagającymi podejścia niestandardowego. Dotyczy to zwłaszcza zaawansowanych stanów chorobowych po zapaleniach ucha środkowego z unieruchomieniem płytki strzemiączka czy zaawansowanej otosklerozy. Inny rodzaj uszkodzenia dotyczy części odnogi długiej kowadełka z rozłączeniem stawu kowadełkowo-strzemiączkowego. Schorzenia te wymagają zastosowania odpowiednich protezek, dzięki którym możliwe byłoby odtworzenie ciągłości zniszczonych kosteczek z jednej strony, a z drugiej



zapewnienie tej rekonstrukcji jak najbardziej anatomicznego charakteru.

Celem niniejszego opracowania było zaprezentowanie założeń nowej metody leczenia chirurgicznego – rekonstrukcji aparatu przewodzeniowego ucha środkowego z wykorzystaniem elementów wszczepialnych pasywnych. Z wielu powodów najczęściej wybieranymi materiałami w celu rekonstrukcji łańcucha kosteczek słuchowych są materiały własne pacjenta, czyli resztki uszkodzonych kosteczek. Przy większych zniszczeniach pozapalnych ucha środkowego, przebiegających zwłaszcza z unieruchomieniem płytki strzemiączka, rekonstrukcja z użyciem materiałów autogennych nie może być zastosowana, dlatego też opracowano sztuczne protezki z materiałów biokompatybilnych. Założenia nowej metody obejmują więc zastosowanie nowatorskich rozwiązań w postaci nowoczesnych implantów pasywnych, z wykorzystaniem metod *minimal invasive surgery*.

We wnioskach podkreślono korzyści, jakie mogą być zapewnione dużej grupie pacjentów ze znacznie zaawansowanymi schorzeniami przebiegającymi z unieruchomieniem strzemiączka i zniszczeniem elementów ucha środkowego.

*Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## Przegląd możliwych pooperacyjnych powikłań otoneurologicznych przy zastosowaniu mechanicznych urządzeń wszczepialnych do ucha środkowego

**Magdalena Sosna, Małgorzata Uszyńska-Tuzinek, Tamara Kąkolewska, Monika Ołdak, Henryk Skarżyński**

*Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

**Cel:** Operacje poprawiające słuch związane z otwarciem struktur ucha wewnętrznego (stapedotomia, stapedektomia, malleostapedotomia) mimo niewątpliwej efektywności i powszechności mogą powodować powikłania w postaci zaburzeń funkcjonowania narządu przedsionkowego. Celem pracy jest przedstawienie możliwych pooperacyjnych powikłań błędnikowych i mechanizmu ich powstawania.

**Materiał i metody:** Przegląd piśmiennictwa oraz retrospektywna analiza pacjentów po zabiegu stapedotomii, operowanych w Klinice Otorynolaryngochirurgii Światowego Centrum Słuchu.

**Wyniki:** Krótkotrwałe pooperacyjne zawroty głowy zdarzają się u kilku procent pacjentów po stapedotomii. Do ich najbardziej prawdopodobnych przyczyn zalicza się: kontakt tłoczka protezki lub narzędzi chirurgicznych z błędnikiem błoniastym organu łagiewkowo-woreczkowego,

zmiana ciśnienia płynów wewnątrz błędnika po wykonaniu otworu w płycie strzemiączka, aspiracja perylimfy w trakcie zabiegu, zapalenie błędnika, proces enzymatyczny związany z uwalnianiem substancji toksycznych przez ogniska otosklerozy, chwilowe zmniejszenie zaopatrzenia ucha wewnętrznego w krew, związane np. z rotacją głowy w czasie zabiegu, działaniem anestetyków. Do przyczyn przetrwałych zawrotów głowy zalicza się z kolei: przesunięcie otolitów do kanałów półkolistych z powstaniem tzw. łagodnych położeniowych zawrotów głowy, przetrwała przetoka perylimfatyczna, zbyt głęboko założona do przedsionka protezka powodująca ucisk błędnika błoniastego organu łagiewkowo-woreczkowego, ziarnina w okienku owalnym, uszkodzenie ucha wewnętrznego, pływająca płytka, dyslokacja protezki (zbyt krótka protezka, martwica odnogi długiej kowadełka), zrosty, blizny wokół protezki.

**Wnioski:** Zaburzenia otoneurologiczne należą do rzadkich powikłań operacji poprawiających słuch, związanych z otwarciem ucha wewnętrznego. Zdecydowana większość z nich występuje tylko w okresie pooperacyjnym. Jest to wynikiem krótkotrwałego zaburzenia homeostazy ucha wewnętrznego, które ustępuje samoistnie i nie wymaga interwencji. Niekiedy utrzymujące się objawy błędnikowe są wskazaniem do rewizji operacyjnych lub też innych kroków terapeutycznych takich jak manewry uwalniające. W niezwykle rzadkich przypadkach objawy przedsionkowe są źródłem ciężkich, upośledzających codzienne funkcjonowanie objawów i nie poddają się leczeniu. Każdy pacjent przed podjęciem decyzji o zabiegu powinien zostać dokładnie poinformowany o jego możliwym wpływie na narząd równowagi.

*Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## Przegląd możliwych powikłań pooperacyjnych w obrębie kości czaszki i skóry w zakresie zastosowania urządzenia wszczepialnego typu BAHA Connect

**Andrzej Pastuszek, Iwona Niedziałek, Anna Stępień, Marek Kulig**

*Światowe Centrum Słuchu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa/Kajetany*

**Wprowadzenie:** *The Bone Anchored Hearing Aid* (BAHA) Connect, czyli aparat słuchowy zakotwiczony w kości, jest to chirurgicznie wszczepiany system wykorzystujący bezpośrednio przewodnictwo kostne dźwięku do ślimaka za pomocą przezskórno implantu tytanowego. System ten składa się z trzech części: śruby z tytanu zakotwiczonej w kości, zaczepu tytanowego (abutment) przymocowanego do śruby, zewnętrznego procesora dźwięku.

**Cel:** Przedstawienie możliwych powikłań pooperacyjnych po wszczepieniu BAHA Connect na podstawie dostępnej literatury medycznej.

**Wyniki:** Zastosowany rodzaj implantu tytanowego, jako ciało obce usytuowane w kości i przechodzące przez skórę, niesie za sobą ryzyko miejscowych reakcji skórnych i innych powikłań. Lokalny stan zapalny i odrost skóry wokół wspornika są najczęstszymi, ale również najłagodniejszymi reakcjami niepożądanymi. Publikowana częstość występowania niepożądanych reakcji skórnych wokół zacze- pu waha się w zależności od ośrodka, techniki operacyjnej jak również wielu innych czynników. Inne, poważniejsze reakcje uboczne, jak np. konieczność usunięcia implantu są częstsze w populacji pediatrycznej w stosunku do osób dorosłych. Wykazano, że około 4,5% implantów systemu BAHA wymagało usunięcia z powodu uporczywego bólu trwającego dłużej niż sześć miesięcy. Przewlekły ból stanowił przyczynę usunięcia prawie połowy (48%) wszystkich usuniętych implantów.

**Wnioski:** Zakres i odsetek potencjalnych powikłań pooperacyjnych związanych ze wszczepieniem systemu BAHA Connect zależy głównie od wyboru techniki operacyjnej oraz higieny skóry wokół zacze- pu. Przegląd publikacji różnych zespołów badawczych wykazał, iż spośród obecnie stosowanych technik operacyjnych najmniej stanów zapalnych wokół zacze- pu tytanowego występuje w metodzie z użyciem dermatomu i redukcją tkanki podskórnej okalającej implant. Jednakże ta technika powoduje duże odnerwienie tkanek otaczających, co przekłada się na uciążliwe parestezje i bóle okolicy implantu. W związku z powyższym większość autorów skłania się obecnie do chirurgii minimalnie inwazyjnej (ang. *minimal invasive surgery*), bez usuwania tkanki podskórnej, z zastosowaniem odpowiednich zacze- pów pokrytych hydroksyapatytem wraz z chirurgicznymi technikami cięcia liniowego lub z użyciem igły punkcyjnej.

*Publikacja powstała w ramach projektu „Opracowanie nowych technologii urządzeń wszczepialnych wspomagających proces słyszenia”, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu INNOTECH.*

## Grzybniak zatoki klinowej – etiopatogeneza, diagnostyka i metody leczenia

Małgorzata Bilińska, Eliza Brożek-Mądry

Klinika Otorynolaryngologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wprowadzenie:** Grzybniak jest postacią nieinwazyjnego grzybiczego zapalenia zatok przynosowych. Najczęściej rozpoznawany jest jednostronnie w zatoce szczękowej, rzadziej w klinowej. Makroskopowo w obrębie zajętej zatoki stwierdza się występowanie serowatych mas, o gliniastej lub ropno-śluzowej konsystencji oraz współistniejących zwapnień. W badaniu histopatologicznym zazwyczaj wykazuje się obecność grzybni bez cech naciekania błony śluzowej. Wśród najczęstszych objawów grzybnia- ka zatoki klinowej wyróżnia się: bóle głowy zlokalizowane w okolicy potylicznej, czasami występujące za gałką oczną, oraz spływanie wydzieliny po tylnej stronie gardła. Do mniej powszechnych objawów należą: upośledzenie węchu i zaburzenia widzenia. Grzybniak zatoki klinowej rzadko jest bezobjawowy.

**Cel:** Analiza pacjentów leczonych z powodu grzybnia- ka zatok przynosowych: omówienie objawów choroby, przedstawienie badań diagnostycznych oraz zastosowa- nych metod leczenia.

**Materiał i metody:** Badany materiał stanowiło 7 pacjen- tów, 5 kobiet i 2 mężczyzn, średnia wieku 56 lat, leczonych w Klinice Otorynolaryngologii WLD Szpitala Czerniakow- skiego w latach 2010-2014. Badaniem podmiotowym wy- kazano obecność jednego lub dwóch objawów u danego pacjenta, w tym blokadę nosa, spływanie wydzieliny, bóle głowy zlokalizowane w okolicy potylicznej. Tomografia komputerowa (CT) i badanie histopatologiczne zostały wykonane u wszystkich pacjentów. Zastosowanym lecze- niem była endoskopowa mikrochirurgia wewnątrznosowa.

**Wyniki:** Grzybniak zatoki klinowej stwierdzono u 7 pa- cjentów. W CT zatok szczękowych najczęściej opisywano masy miękkotkankowe, zwapnienia, poziom płynu, ero- zję ściany zatoki, a także hyperostozę. W jednym przypad- ku doszło do erozji ściany zatoki w stronę kanału nerwu wzrokowego. Mikrochirurgię wewnątrznosową zastoso- wano u wszystkich pacjentów.

**Wnioski:** W etiologii grzybnia- ka zatoki klinowej najbar- dziej prawdopodobna jest teoria aerogenna. Niewątpli- wie należy brać pod uwagę związek z drożnością ujścia zatoki. Patomechanizm tego schorzenia wciąż nie został wyjaśniony. Podstawą diagnostyki jest tomografia kom- puterowa, a ostateczną diagnozę może potwierdzić bada- nie histopatologiczne. Leczeniem z wyboru jest leczenie operacyjne, wykonywane z dostępu wewnątrznosowego.

## Zmiany patologiczne błony śluzowej oraz stan uzębienia chorych z nowotworami głowy i szyi

Ewelina Golusińska-Kardach<sup>1</sup>, Hubert Kardach<sup>2</sup>,  
Barbara Biedziak<sup>2</sup>, Jerzy Sokalski<sup>1</sup>,  
Piotr Pieńkowski<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Katedra i Klinika Chirurgii Stomatologicznej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

<sup>2</sup> Katedra i Klinika Chirurgii Stomatologicznej, Pracownia Wad Rozwojowych Twarzy, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

<sup>3</sup> Klinika Chirurgii Głowy, Szyi i Onkologii Laryngologicznej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

**Wprowadzenie:** U chorych z nowotworami głó- wy i szyi, u których zastosowano skojarzoną terapię przeciwnowotworową, mogą występować liczne powi- kłania w obrębie jamy ustnej. Do najczęściej spotykanych zaliczamy zmiany zapalne jamy ustnej (*mucositis*), zwłók- nienia mięśni twarzy i żucia oraz zaburzenia wydzielania śliny z jej następstwami: kserostomia, zaburzenia smaku, uszkodzenie zmineralizowanych tkanek zębów.

**Cel:** Stomatologiczna ocena błony śluzowej jamy ustnej oraz uzębienia u chorych z nowotworami głowy i szyi przed le- czeniem i po skojarzonym leczeniu onkologicznym.

**Materiał i metody:** Badanie stomatologiczne przeprowadzono u 35 chorych leczonych w Klinice Chirurgii Głowy, Szyi i Onkologii Laryngologicznej Wielkopolskiego Centrum Onkologii z powodu nowotworów głowy i szyi. Badania wykonano dwukrotnie: przed leczeniem i po 4 tygodniach od rozpoczęcia skojarzonego leczenia onkologicznego (radiochemioterapią). U pacjentów oceniano stan higieny jamy ustnej na podstawie wskaźników API, OHI-S; stan zębów oraz przyzębia na podstawie wskaźników PUW, CPITN; stan błony śluzowej jamy ustnej wg WHO oraz stawów skroniowo-żuchwowych (wskaźnik Helkimo).

**Wyniki:** U wszystkich badanych wystąpiły powikłania wynikające z zastosowanego rodzaju leczenia. Znacznemu pogorszeniu uległa higiena jamy ustnej ze względu na niechęć

chorych do stosowania przyborów higienicznych w okolicach obolałych oraz ograniczoną możliwość wykonywania ruchów rozwarcia w stawach skroniowo-żuchwowych. Uciążliwa kserostomia, występująca po wprowadzeniu leczenia przeciwnowotworowego, prowadziła do pojawienia się licznych zmian na błonie śluzowej jamy ustnej oraz pogorszenia stanu uzębienia.

**Wnioski:** Ze względu na liczne powikłania występujące w jamie ustnej lekarz dentysta powinien pełnić ważną rolę w zespole planującym i prowadzącym leczenie onkologiczne chorych z nowotworami głowy i szyi. Wizyta w gabinecie stomatologicznym to szansa na wyeliminowanie wielu problemów pojawiających się podczas skojarzonego leczenia onkologicznego.